

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER N° 54

FACULTÉ DE MÉDECINE

L'OPÉRATION DE HEY-GROVES-SMITH dans la rupture des ligaments croisés du genou

Technique - Indications - Résultats

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 18 Juin 1938

PAR

Alfred BENET

Né le 12 Mars 1913, à Le Vivier (Pyrénées Orientales)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

JURY :

MM. RICHE, Professeur, président.
LAPEYRE, Professeur.
COLL DE CARRERA, Agrégé
ROUX, Agrégé

assesseurs

IMPRIMERIE MARI-LAVIT
1, RUE DES SAUVAGES
MONTPELLIER

1938

L'OPÉRATION DE HEY-GROVES-SMITH
DANS LA RUPTURE
DES LIGAMENTS CROISÉS DU GENOU



Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER N° 54

FACULTÉ DE MÉDECINE

L'OPÉRATION DE HEY-GROVES-SMITH dans la rupture des ligaments croisés du genou

Technique - indications - Résultats

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 18 Juin 1938

PAR

Alfred BENET

Né le 12 Mars 1913, à Le Vivier (L.-Pyrénées Orientales)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

JURY :

MM. RICHE, Professeur, président.
LAPEYRE, Professeur.
COLL DE CARRERA, Agrégé
ROUX, Agrégé

assesseur

IMPRIMERIE MARI-LAVIT
1, RUE DES SAUVAGES
MONTPELLIER

1938

PERSONNEL DE LA FACULTE

Professeurs

Anatomie	MM. J. DELMAS
Histologie	TURCHINI
Physiologie	L. HEDON
Chimie biologique et médicale	CRISTOL
Physique médicale	PECH
Anatomie pathologique	GRYNFELT
Microbiologie	LISBONNE,
Pathologie et thérapeutique générales	PAGES
Thérapeutique et matière médicale	BOUDET
Hydrologie thérapeutique et climatologie	PUECH
Hygiène	CARRIEU
Médecine légale et médecine sociale	VIDAL
Pathologie médicale et clinique propédeutique	BOULET
Clinique médicale	GIRAUD
Clinique chirurgicale	RIMBAUD
Clinique obstétricale	MASSABUAU
Clinique des maladies mentales et nerveuses	RICHE
Clin. des mal. des enfants et hyg. du premier âge	P. DELMAS
Clinique de dermatosyphiligraphie	EUZIERE, doyen
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	LEENHARDT
Clinique des maladies des voies urinaires	MARGAROT
Clinique gynécologique	ETIENNE
Clinique ophtalmologique	JEANBRAU
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	LAPEYRE
Radiologie (Ch. de c.)	N
Anatomie (Ch. de c.)	TERRACOL
Histologie (Ch. de c.)	LAMARQUE
	LAUX
	GRANEL

Honorariat

Professeurs honoraires :

MM. RODET, TEDENAT,	VALLOIS
FORGUE, ESTOR, BERTIN-SANS	GALAVIELLE
BOCQ, VILLARD, VIRES, CABANNES	

Chargés de Cours Complémentaires

Histoire Naturelle Médicale.....	HARANT, Dr.
Pathologie médicale et Clinique propédeutique médicale	BAUWEL, agr.
Clinique propédeutique médicale	P. RIMBAUD, agr.
Clinique des maladies contagieuses	JANBON, agr.
Clinique phthisiologique	BOULET, prof.
Pathologie expérimentale	GUIBAL, agr.
Pathologie externe	MOURGUE-MOLINES, ag.
Médecine opératoire	SOUBEIRAN, ag. libre.
Accouchements	COLL. DE CARRERE, ag. libre
Ophtalmologie	DEJEAN, ag.
Stomatologie	Dr WATON

Agrégés en exercice

Bactériologie	CARRERE
Médecine	JANBON
	BAUMEL
	P. RIMBAUD
	LAFON, cha. d'agr.
	BOUCOMONTCh. d'agr.
Chirurgie	MM. AIMES
	MOURGUE-MOLINES
	GUIBAL
	ROUX
Ophtalmologie	DEJEAN

Examinateurs de la Thèse

MM. RICHE, Prof. président	MM. COLL. DE CARRERA, Agrégé
LAPEYRE, Professeur	ROUX, Agrégé.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

*Son souvenir me guidera toujours
dans la vie.*

A MA MÈRE

*Faible témoignage de mon amour
filial.*

A MES PARENTS

A MES AMIS

*Ils m'ont procuré d'excellents mo-
ments, ils m'ont adouci les mauvais.*

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR RICHE
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Je le remercie de la bienveillance
avec laquelle il a accepté la présidence
de cette thèse.*

A MON JURY DE THÈSE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LAPEYRE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ
COLL DE CARRERA

*Je le remercie de la bienveillante
amitié qu'il m'a toujours prodiguée*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ ROUX
Chevalier de la Légion d'Honneur

A MONSIEUR LE DOCTEUR BAILLAUT

Chirurgien de l'hôpital de Perpignan, il m'a donné le sujet de ma thèse, il m'a aidé dans sa rédaction, Je l'en remercie.

A TOUS MES MAÎTRES DE L'HOPITAL SAINT JEAN
DE PERPIGNAN

INTRODUCTION

La pratique toujours croissante du jeu de football, la vogue de plus en plus importante du ski, ont multiplié les cas autrefois assez rares de luxations du genou avec rupture des ligaments croisés.

Le traitement de ces luxations prête toujours à discussion, un accord n'est pas encore établi, plusieurs méthodes s'affrontent.

A l'étranger, Italiens, Viennois, Américains, pensent qu'une immobilisation prolongée peut arriver à coapter, à réparer les ligaments croisés; aussi laissent-ils à la méthode orthopédique le soin de guérir toutes ces lésions.

D'autres auteurs, en Angleterre, Milch, Smith; en France Gérard-Marchant, Roux-Berger, Masini, Desplats, Baumgartner préfèrent l'intervention sanglante. Là encore, les méthodes d'intervention diffèrent. Quelques chirurgiens: Leriche, Girardier, Ombredanne n'attachent aux ligaments croisés qu'une importance relative, et ne se préoccupent que de la restauration des ligaments latéraux. Quelques autres, Roux-Berger, Madranges, Tavernier, Desplats, ayant apprécié l'utilité physiologique des croisés, s'attachent à les réparer.

Nous débuterons notre étude en essayant de préciser l'intérêt et l'utilité de la méthode sanglante; nous indiquerons les procédés opératoires les plus employés; nous rapporterons quelques observations.

Pensant que la diversité de ces opérations provient de ce que tous les auteurs n'assignent pas un même rôle physiologique aux ligaments croisés, nous ferons un aperçu rapide de la physiologie du genou. Nous basant sur la valeur des croisés, nous essayerons de montrer l'utilité, la nécessité parfois de l'opération de Hey-Groves-Smith. Avant d'aborder l'étude de cette opération, nous essayerons de réfuter les arguments qu'on lui a opposés, c'est-à-dire :

- a) La difficulté du diagnostic, la valeur du signe du tiroir;
- b) La non persistance des greffons intra-articulaires.

Enfin, nous résumerons la technique de l'opération de Hey-Groves-Smith. Nous rapporterons l'opération qui est le point de départ de notre thèse, nous relaterons celles que nous avons pu réunir. Et d'après ces observations nous essayerons, pour conclure, d'établir les indications précises de cette opération.

PREMIERE PARTIE

La méthode sanglante en général

Les diverses méthodes

Observations

Nous ne nous occuperons, dans cette étude, que des luxations, des entorses graves avec lésions ligamentaires importantes. Nous laisserons de côté les entorses légères que la novocaïnisation, la mécano-thérapie suffisent à guérir, les entorses moyennes avec légère dilacération ligamentaire qu'une immobilisation plâtrée répare facilement.

Un autre fait, au point de vue thérapeutique, domine la question : c'est le moment où le malade nous est présenté. En effet, si l'on voit parfois des blessés venir consulter peu de temps après l'accident, il en est d'autres chez qui l'accident remonte à un temps assez long et qui déjà ont été traités par une immobilisation plus ou moins longue, plus ou moins sévère. Pour le moment, laissons cette division de côté, ne nous occupons des entorses que d'une façon générale.

1. LA METHODE ORTHOPEDIQUE

Actuellement, la méthode orthopédique a de chaleureux défenseurs. Il est d'ailleurs certain qu'elle donne d'excellents résultats, qu'elle évite beaucoup des dangers que présente une intervention sanglante. Toutefois, à côté de réels avantages, elle présente quelques inconvénients assez importants. Il est long et fastidieux pour un jeune homme de rester des semaines et des semaines plâtré dans un lit. Il faut une mécanothérapie, une électrothérapie longues et assidues pour éviter l'ankylose du genou, l'atrophie du quadriceps; complications assez gênantes.

Et, enfin, qu'elle est la proportion d'excellents résultats?

Les risques d'intervention sanglante pour séquelles tardives sont-ils nombreux?

2. LA METHODE SANGLANTE EN GENERAL

Surls et Osgood rapportent 181 cas d'entorses plus ou moins complexes qui avaient été soignées par une immobilisation prolongée, et qui par la suite ont dû être opérés à cause de séquelles rendant la marche très difficile. De cet article, ils tirent d'ailleurs la conclusion suivante:

« Cette méthode orthopédique, cette abstention primitive, ne donnent pas toujours les bons résultats que l'on a bien voulu leur prêter; une intervention précoce est parfois préférable. »

Gérard Marchant et Contiades, dans un article où ils étudient les formes anatomo-pathologiques, les diverses lésions ligamentaires des entorses du genou, font les statistiques suivantes:

D'un côté, ils rapportent les résultats obtenus par le traitement orthopédique; d'un autre côté, ils regardent le pourcentage de lésions ligamentaires et ils comparent.

1° Les lésions des ligaments croisés sont fréquentes dans toutes les variétés; celle des latéraux dans la moitié des cas de luxation antérieure, la plus fréquente; plus constantes dans les antéro ou postéro-latérales.

2° Sur 50 luxations antérieures: 5 résultats excellents, 23 bons résultats, 5 ankyloses, 1 luxation récidivante, 16 genoux instables, c'est-à-dire, 56 % de bons résultats;

— Sur 8 luxations antéro-latérales: 4 bons résultats, 2 ankyloses, 1 luxation récidivante, 1 genou instable: 50 % de bons résultats;

— Sur 31 luxations postérieures: 10 bons résultats, 4 ankyloses, 4 luxations récidivantes, 13 genoux instables: 33 % de bons résultats;

— Sur 19 luxations postéro-externes: 6 bons résultats, 2 ankyloses, 4 résultats médiocres, 7 genoux instables: 33 % de bons résultats;

— Sur 31 luxations latérales: 15 assez bons résultats, 4 ankyloses, 5 raideurs articulaires, 7 genoux instables: 50 % de bons résultats.

De ces statistiques, ils tirent les conclusions suivantes:

« On ne peut manquer d'être frappés de la concordance de ces résultats avec le pourcentage des lésions ligamentaires; il existe un véritable parallélisme entre ces deux statistiques anatomique et fonctionnelle.

» On remarquera qu'au point de vue fonctionnel, les ruptures des ligaments latéraux sont les plus dangereuses. On est amené à penser qu'une intervention précoce complétant la réduction et s'adressant aux lésions ligamentaires améliorerait les résultats ultérieurs. »

Pour les entorses graves, Oudard est aussi du même avis: « Le traitement chirurgical immédiat permet d'éviter

les séquelles tardives, il fait gagner du temps, il assure une récupération fonctionnelle rapide et parfaite. »

Voilà ainsi quelques auteurs, qui, se basant sur de bonnes raisons, préfèrent l'intervention sanglante même précoce.

A côté de cela, certains cas, de l'avis unanime, imposent l'opération: Ainsi, si la luxation est irréductible, seule, une intervention sanglante pourra en venir à bout.

Si, en même temps, on a des ménisques fracturés ou en mauvais état, une ouverture de l'articulation permettra seule de réparer ou d'enlever ces ménisques, il serait absurde de ne pas en profiter pour réparer les ligaments atteints.

Sénèque dit: « En présence d'une hémarthrose importante, il est souvent indiqué d'avoir recours au bistouri, on videra mieux l'hémarthrose, on explorera l'articulation sous-jacente ».

Leriche et Girardier ajoutent: « La production rapide de l'hémarthrose après ponction nécessite une large arthrotomie exploratrice, elle permet d'évacuer l'hémarthrose d'une façon complète, de vérifier les ménisques, les surfaces cartilagineuses, les ligaments ».

Ces mêmes auteurs insistent sur une autre cas: celui où il existe une lésion osseuse, en particulier l'arrachement de l'épine du tibia; seule une intervention précoce permettra d'éviter des séquelles.

Mais, quelle intervention employer? Nous allons donner un petit aperçu historique sur les diverses méthodes qui ont été utilisées, nous présenterons celles actuellement appliquées, nous résumerons quelques observations s'y rapportant.

Pour ce qui est des ligaments latéraux, on a essayé de suturer les deux bouts au fil de soie. Mais ces ligaments, très déchiquetés, dont les différents faisceaux ne sont pas rompus à la même hauteur, ne s'y prêtent guère.

Robert Jones, Mac Murray ont exécuté des plasties soit avec des morceaux de fascia, soit avec des morceaux du couturier.

3. LA METHODE Gérard MARCHANT ET CONTIADÉS

En 1934, Gérard Marchant et Contiadés, s'inspirant de ces diverses opérations, ont présenté une nouvelle méthode, à technique assez facile, à résultats satisfaisants, la voici résumée :

Incision en U passant à 1 cm. au-dessous de la tubérosité antérieure du tibia, dont les branches se relèvent en dehors et en arrière du bord supérieur des condyles. On ouvre l'articulation par détachement de la tubérosité antérieure du tibia au ciseau. On désinsère ainsi le ligament rotulien ; on le dissèque à son origine ; on sectionne le plan capsulaire horizontalement à 1 cm. environ de son insertion tibiale et en fléchissant le genou, on peut explorer les deux ligaments croisés, le latéral interne, le latéral externe.

1. On dissèque la partie terminale du biceps crural, on le dégage de la partie supérieure de l'incision jusqu'à son insertion péronière. En se gardant de toucher au nerf sciatique poplité externe, on taille dans le tendon une bandelette de 10 cm. de long ; on respecte son insertion péronière et tibiale, on suture la brèche créée dans le tendon, puis on vient fixer la partie supérieure de cette lanière à l'insertion supérieure du ligament latéral externe à point séparés, avec des fils non résorbables, en prenant du tissu conjonctif et du périoste.

2. Pour le ligament latéral interne : on dissèque les muscles de la patte d'oie, on découvre le couturier jusque dans sa portion musculaire, on dégage le droit interne ; bien dégagé, on le sectionne en haut de façon à obtenir un ligament de 10 à 15 cm. de long ; on suture le corps musculaire

du droit interne au couturier; ainsi, il demeure inséré à la patte d'oie qui est son point d'insertion normal.

On dégage la partie terminale du tendon du grand adducteur, on lui suture le tendon du droit interne en prenant un peu de périoste; on a ainsi un nouveau ligament latéral interne. On referme par un surjet au catgut chromé. Ensuite, immobilisation dans une gouttière plâtrée pendant une quinzaine de jours; au bout de ce temps, on enlève l'appareil, on commence la mobilisation.

Pour les ligaments croisés, les techniques sont encore plus nombreuses et plus variées. Voyons les divers essais de Corner:

4. DIFFERENTES METHODES ESSAYEES PAR CORNER

1° La « Plication ». On fend verticalement le ligament rompu ou distendu, on plie les deux morceaux ainsi séparés, on les lie ensemble de manière à faire une croix; rapportons une observation de Smith dans laquelle cette technique est employée:

OBSERVATION I

Rupture du croisé antérieur traité par « plication »

Le malade était tombé dans une tranchée, en mars 1915; il s'était tordu le genou gauche. Au début, le blessé ne souffre pas; le lendemain, sa jambe enfle, il se fait porter malade deux jours après. Un léger repos, et le blessé reprend les gardes. Mais de temps en temps, son genou se bloquait et se gonflait; en avril 1915, au moment d'une marche, nouveau blocage qui l'oblige à s'arrêter. Son genou

devient douloureux et gonflé; on l'envoie à l'arrière. Le 17 mai, on lui enlève un ménisque. Depuis, on ne constate plus de blocage; mais quelque chose qui le gêne autant: une grosse insécurité, une importante laxité.

Il rentre à l'hôpital le 17 novembre: A l'examen, on trouve la jambe gauche très flottante, pouvant être fortement hypertendue. La rotation du tibia sur le fémur en dedans est très augmentée.

Alors, on bande sa jambe dans une flanelle, on la met dans une « cage splint ». On masse, on faradise le quadriceps pendant quatre mois, sans amélioration.

Opération le 6 avril 1916. Incision en U comme pour une fracture de la rotule. On trouve un croisé antérieur arraché et rompu. On le fend verticalement, on écarte les deux moitiés ainsi obtenues, on les plie et on les attache ensemble en forme de croix. Ceci stabilisa considérablement toute mobilité anormale. Immobilisation. Convalescence.

Au bout de deux mois, l'articulation devint aussi instable qu'avant. Le blessé désira une arthrodèse, on la lui fit: au moment de l'opération, on trouva un croisé antérieur mou et friable.

Smith ajoute que le résultat de cette opération ayant été aussi mauvais, il ne tenta pas une deuxième expérience.

2^e Corner, ensuite, invente sa « reefing operation ». Elle consiste à enrouler autour du ligament, du fil non résorbable; on perce un trou dans le condyle, un trou dans le plateau tibial et on fixe les deux extrémités du fil à ces trous. Résultats encore médiocres.

3^e *procédé* de Corner: On fixe dans le condyle deux ganses de métal auxquelles on attache le ligament rompu. Les résultats furent aussi peu brillants, le métal occasion-

nant un processus d'ostéite raréfiante au niveau de son implantation.

5. NOUVELLE METHODE ESSAYEE PAR SMITH

Smith essaye une nouvelle méthode dont nous trouvons l'explication et l'appréciation dans l'observation suivante :

OBSERVATION II

Rupture d'un croisé antérieur traité par insertion d'un ligament de soie

Cap. L... Se luxé un genou pendant l'exercice, en décembre 1914. Repos, puis est envoyé en France. A son arrivée, son genou se bloque souvent, il présente une mobilité anormale aussi bien antéro-postérieure que latérale ; le blessé éprouve une sensation d'insécurité qui augmente avec le temps.

Entre à l'hôpital le 13 juin 1916. On diagnostique une rupture du croisé antérieur et on décide de tenter une suture de ce ligament.

Opération : 6 juillet 1916. Incision en U ; l'articulation ouverte laisse voir un croisé antérieur arraché de son insertion tibiale ; on attrape le bout libre du ligament avec une pince, il était en dégénérescence complète, aussi vint-il facilement. Le morceau tibial avait 1/4 de pouce de long ; il était mou et friable. On résolut de faire un ligament de soie intra-articulaire.

Un tunnel débutant sur le condyle au niveau de l'insertion du ligament fut percé jusqu'à l'extérieur. Un autre sur le tibia dans les mêmes conditions. Un double fil métal-

lique est poussé de dehors en dedans dans la région inter-condylienne. Dans cette anse ainsi constituée, on passe huit morceaux de soie n° 3; on tire le fil métallique en dehors, on l'attache de façon à ce qu'il fasse fonction d'ancre, sans toutefois pénétrer dans l'articulation. On fait de même au niveau du tibia. On referma la plaie. Pendant quelques temps, l'articulation fut stable. Toutefois, on l'immobilisa pendant huit semaines; alors apparut un peu de synovite; au bout de la dixième semaine, on commence les mouvements passifs; la synovite empira; à la onzième semaine, la température augmente, l'articulation suppure. Ouverture. Drainage. Ankylose. La soie et les fils métalliques semblent avoir joué comme corps étrangers et provoqué ainsi une arthrite.

6. SUTURE A LA SOIE DU LIGAMENT DECHIRE

On a essayé aussi un procédé qui se présente normalement à l'esprit: la suture à la soie du ligament déchiré. Voyons dans quelques observations qu'elle en est la technique, quels en sont les résultats:

OBSERVATION III

Suture du ligament croisé antéro-externe.

Résultat satisfaisant

Robert Monod (in thèse Fontaine)

Ile Tr., 30 ans, fait une chute de bicyclette, le 17 novembre 1932. Elle tombe la jambe gauche repliée sous elle; elle sent une vive douleur dans son genou et ne peut marcher. Le genou gonfle rapidement et est immobilisé pendant un mois et demi.

En janvier 1933, le genou est ballant; il existe un mouvement de tiroir très net.

Intervention (9 janvier 1933). Arthrotomie large par section de la tubérosité tibiale en queue d'aronde; on constate une déchirure presque totale du ligament croisé antérieur. Les ménisques sont intacts, le ligament latéral interne est rompu. On suture le ligament croisé avec deux fils de lin n° 2. Suture de la capsule et des ligaments latéraux aux crins. Immobilisation dans un appareil plâtré qu'on laisse en place jusqu'au 28 février. Puis, mobilisation, massages.

Les suites furent satisfaisantes; au mois de novembre 1933, élimination aseptique de quelques soies.

Résultats: Récupération complète; actuellement marche, court, fait de la bicyclette et des courses de montagne.

OBSERVATION IV

(Roux-Berger)

Suture du ligament croisé antérieur partiellement rompu.

Un homme de 19 ans, fait une chute en sautant; il ressent une douleur au genou droit, suivie d'impotence fonctionnelle et d'hémarthrose. Cinq semaines de repos, de massage, lui permettent de reprendre son travail. Il fait un nouveau faux-pas qui lui immobilise le genou brusquement pendant un instant.

A l'examen, l'articulation est gonflée, la flexion limitée à l'angle droit avec des mouvements anormaux de latéralité. Radio négative.

Intervention: L'arthrotomie verticale médiane découvre un ligament croisé antérieur presque complètement rompu et des ménisques intacts. Sur la mince portion restée intacte, on suture le moignon tibial du ligament rompu. Lever au douzième jour.

Résultat: Les blocages et la douleur ont disparu et le genou devient plus ferme.

OBSERVATION V

(Docteur Robert Monod)

Turp..., âgé de 27 ans, est renversé par un taxi, le 28 novembre 1932. Il est projeté à terre la jambe gauche pliée, le pare-choc ayant heurté violemment le bord externe du genou gauche. Il est transporté aussitôt à l'hôpital de la Charité. Genou gauche volumineux, ecchymose couvrant tout le genou jusqu'à mi-cuisse, mais ne dépassant pas en bas la tubérosité tibiale antérieure.

Il existe des mouvements de latéralité très accentués. Pas de mouvement de tiroir net, la flexion du genou est limitée et très douloureuse, la marche est absolument impossible, le genou est ponctionné le 6 décembre.

Comme l'état ne s'améliore pas, on décide de pratiquer une arthrotomie.

Première intervention (20 décembre 1932). Arthrotomie large, section en queue d'aronde de l'insertion tibiale du tendon rotulien. On constate une rupture du ménisque externe qu'on enlève, une déchirure du croisé antérieur près de son insertion tibiale. Les ligaments latéraux sont intacts. Suture du ligament croisé à la soie.

Mobilisation à partir du 17 janvier, sorti le 31 janvier. Revu en mars. La marche est difficile. Il persiste de gros mouvements de latéralité et une ébauche de tiroir. Il est à noter que le genou sain présente aussi un certain degré de laxité, mais bien moins accusé. Le blessé demande une réintervention.

Deuxième intervention (1^{er} avril 1933). On fait un Hey-Groves. Mais avec un tendon de veau. Immobilisation plâtrée pendant cinq semaines.

Suites excellentes, récupération des mouvements : flexion à 120°. Légère atrophie de la cuisse. Le blessé reprend le travail.

Le 10 septembre, il glisse et tombe à nouveau sur sa jambe gauche. La radio montre une fracture du tibia dont le trait passe au niveau de la section deux fois pratiquée de la tubérosité tibiale.

Réduction, plâtre. Sortie en décembre. Depuis, récupération presque complète de tous les mouvements. Le genou est solide, la marche est parfaite.

Comme on peut le voir, cette dernière méthode est un peu moins mauvaise que les précédentes ; toutefois, elle exige des conditions précises : L'accident ne doit pas être trop tardif ; le ligament ne doit pas être en trop mauvais état, ni trop délabré.

7. Réinsertion des ligaments croisés par enclouage

Dans d'autres conditions, bien déterminées, elles aussi, une autre méthode a été pratiquée. C'est la réimplantation du croisé antéro-externe, lorsque, ayant été arraché, il a entraîné avec lui un fragment de la tubérosité tibiale.

Ces quelques observations, mieux que toute explication, vont nous éclairer sur cette autre méthode.

OBSERVATION VI

(Leriche, *Journal de Chirurgie*)

*Réinsertion des ligaments croisés
par enclouage de l'épine tibiale fracturée*

A..., 26 ans, fait une chute de bicyclette le 19 juin 1928. Son genou droit est coincé, un craquement est perçu et la blessée ne peut se relever, ni marcher, son genou est tuméfié. A l'examen, genou globuleux, distendu par l'hémarthrose, mouvements douloureux. La radio montre une fracture de l'épine tibiale.

Intervention le 23 juin. Arthrotomie en U. Ouverture de l'articulation. On trouve un fragment cunéiforme de l'épine tibiale détaché en masse avec les insertions des ligaments croisés qui sont flottants. On enlève les deux tiers du ménisque externe. On encloue le fragment détaché, on le recouvre avec la synoviale réinsérée à sa place. Gouttière plâtrée 12 jours. Au quatorzième, mobilisation active et passive. Trois semaines après, marche avec cannes.

Le 30 juillet, œdème du genou; on pratique une sympathectomie autour de l'iliaque externe; dès le soir, la blessée plie le genou, ne souffre plus, l'œdème a disparu: lever au sixième jour.

Résultat: Excellent. Sortie le 20 août et revue le 7 janvier, la blessée ne boîte pas, marche sans fatigue, sans gêne, mouvements normaux, genou sec, plus d'œdème. Elle fait de la bicyclette.

OBSERVATION VII

(Milch)

Suture du ligament croisé antérieur

V. R. Vu le 4 mars 1930. Était tombé six semaines avant de 3 m. 50 de haut sur sa jambe droite fléchie. Sitôt après l'accident, grosse souffrance. Inhabileté à étendre le genou, à supporter son poids. La radio montre une fracture du genou. On met son genou dans une attelle postérieure pendant une semaine. A la fin de cette semaine, le malade ne peut pas marcher. Massages et chaleurs n'apportent aucune amélioration.

A ce moment là : le malade boîte, son genou est distendu, l'extension ne dépasse pas 170°, la flexion 70°.

Pas de mobilité anormale ; la radio montre un arrachement de l'épine antérieure du tibia.

Le 6 mars, arthrotomie médiane transrotulienne. On trouve le croisé antérieur détaché de son insertion tibiale, un fragment osseux pendant à son extrémité. On enlève ce coin osseux et on suture l'extrémité du ligament à la tête du tibia. Le 25 mars, le malade se lève. Son genou est stable. Le 2 avril, il sort de l'hôpital, marchant bien, les mouvements de son genou étant redevenus normaux.

OBSERVATION VIII

(Smith)

Arrachement de l'épine du tibia, datant depuis plus de six mois. Ablation de l'obstacle osseux. Implantation du croisé antérieur.

Sous. L. M., blessé en mai 1917, en tombant dans un trou d'obus, la jambe pliée sous lui. Sorti du trou, il ne peut

ni étendre, ni fléchir sa jambe. Douleur vive, la jambe enflée. Est envoyé en arrière des lignes. Est envoyé dans un centre hospitalier. En juin, on lui enlève le ménisque interne. On met sa jambe dans une gouttière. Quinze jours après, on commence la mobilisation passive. Massage. Amélioration dans les mouvements. Il est envoyé dans un dépôt.

Au bout de quatre mois, il peut fléchir sa jambe à 40° , l'extension s'arrête à 125° . Il se plaint à nouveau de son genou. Entre à l'hôpital, la radio montre une fracture de l'épine du tibia.

Opération, 27 novembre 1917. Incision en U. On trouve le croisé antérieur séparé du tibia, quelques fragments d'os attachés à lui. Toutefois, le ligament était maintenu en position grâce à sa couverture synoviale.

On avive la surface du tibia et on incruste le ligament sur cette surface. Jambe en extension. Fermeture de la plaie. Immobilisation douze semaines.

Actuellement, il manque 15° pour l'extension complète, autant pour la flexion.

Pas de laxité. Marche normale.

Parmi tous ces procédés, certains mauvais, sont complètement abandonnés; les autres qui ont donné quelques bons résultats sont encore employés. Toutefois, on doit remarquer que les méthodes qui sont assez satisfaisantes ont des indications précises, ne peuvent être employées que dans des cas bien spéciaux.

En outre, de ces cas spéciaux, les autres résultats sont bons par suite de la réparation des ligaments latéraux.

Toutefois, la réfection de ces ligaments latéraux suffit-elle toujours. Les croisés ne demandent-ils pas aussi qu'on les répare? C'est ce qui fera l'objet de notre Deuxième Partie.

DEUXIEME PARTIE

Physiologie des ligaments croisés

Diagnostic de leurs lésions

Les greffes intra-articulaires

Leriche, Girardier, refusent aux ligaments croisés tout rôle physiologique, aussi se préoccupent-ils très peu de les réparer.

Alglave ayant opéré des fractures de l'épiphyse tibiale qui coïncidaient avec rupture des croisés antérieurs émet l'appréciation suivante: « Si je me suis préoccupé de la réparation aussi exacte que possible de la fracture, j'ai négligé le croisé antérieur dont la réparation me paraissait impossible. Je n'ai observé dans la suite aucun désordre fonctionnel appréciable. J'en ai retiré la notion que l'arrachement d'un croisé n'offrait qu'un inconvénient relatif au point de vue de la mécanique de l'articulation du genou ».

Tixier et De Rougemont rapportent aussi les bons résultats qu'ils ont obtenu en supprimant les croisés au cours d'interventions pour lésions traumatiques du genou.

Cet avis n'est tout de même pas partagé par tout le monde. Ainsi, dans sa thèse inaugurale, Fontaine émet l'opinion suivante: « Lorsque, chez un sujet présentant une instabilité gênante du genou, on constate une importante mobilité antéro-postérieure, un signe de tiroir net, agir sur les ligaments latéraux seuls, paraîtrait illusoire, étant détendus en demi-flexion ils ne peuvent guère empêcher le mouvement de tiroir ».

Tavernier, dans un récent article dit aussi: « M. de Rougemont, en affirmant sa conviction que dans la technique de Hey-Groves, c'est à la reconstitution du ligament latéral interne qu'est dû le résultat, pose implicitement la question de savoir si la reconstitution difficile et complexe du ligament croisé n'est pas inutile, et si on ne pourrait pas se contenter de celle infiniment plus simple du ligament latéral. Pour ma part, je ne le crois pas, pour plusieurs raisons. La première, c'est qu'au cours de l'opération, lorsqu'on a passé la bandelette du fascia lata dans le tunnel, et qu'on a fait une traction sur elle, à la sortie du tunnel tibial, pour tendre le nouveau ligament croisé, on voit immédiatement le genou, qui était lache et disloqué, se consolider d'une façon extraordinaire par ce seul ligament intra-articulaire; ce ligament, s'il n'est pas indispensable à la solidité du genou, y contribue du moins d'une façon puissante. La deuxième, c'est que, pour donner au nouveau ligament latéral interne, fait d'un greffon de fascia, des insertions assez solides, il faudrait l'inclure dans des tunnels trans-osseux — à tant faire, en forant ces tunnels, d'en profiter pour refaire en même temps, le ligament croisé ».

Roux-Berger affirme lui aussi: « Sans entrer dans le mode d'action des ligaments croisés, ce qu'il importe de savoir c'est qu'ils sont le plus solide moyen d'union du fémur au tibia ».

*

Ainsi, les uns prêtent aux ligaments croisés un rôle physiologique très restreint, affirment que leur absence n'implique aucun désordre, et négligent de les réparer lorsqu'ils sont rompus. Les autres affirment que la statique articulaire leur doit beaucoup, qu'elle est fortement atteinte par les blessures des ligaments croisés. Aussi prônent-ils les grands avantages qu'il y a à les restaurer suivant la méthode de Hey-Groves-Smith.

Comme on peut le voir, c'est sur une appréciation physiologique qu'est basée la valeur ou non de l'opération de Hey-Groves-Smith ; pour la défendre, faisons-nous aussi un peu de physiologie.

1. ANATOMIE DES LIGAMENTS CROISÉS

Rappelons d'abord d'une façon succincte ce qui nous intéresse le plus du genou ; la capsule articulaire et ses renforcements. Sur les côtés, la capsule articulaire est renforcée par les deux ligaments latéraux ; en avant, par le quadriceps, le tendon rotulien et ses dépendances, en arrière, au milieu, par les ligaments croisés, de chaque côté, les coques condyliennes renforcées par les deux tendons des muscles jumeaux. Occupons-nous des ligaments croisés : Ils sont situés dans l'échancre intercondylienne en continuité avec la capsule postérieure mais extra-articulaires. Ils sont courts et épais, ils sont tordus sur leur axe.

L'antéro-externe s'insère sur la partie postérieure de la face axiale du condyle externe suivant une empreinte verticale de 2 cm. de haut, de 1 cm. de large. Il se dirige obliquement en avant, en dedans et en bas ; il vient s'insérer en avant du tubercule interne sur la surface pré-spinale du plateau tibial. Le postéro-interne s'insère en haut, sur la partie antérieure de la face axiale du condyle

*

interne et sur le fond de l'échancrure intercondylienne où il marque une empreinte horizontale longue de 2 cm. Descend obliquement en bas, en arrière et en dehors et vient s'insérer sur la partie la plus reculée de la surface rétro-spinale.

Sutton les considère comme des tendons musculaires ayant perdu leurs connexions primitives.

La plupart des anatomistes, rappelant la double articulation primitive du genou, faisant remarquer qu'ils sont non seulement croisés entre eux, mais aussi avec les latéraux correspondants, les considèrent comme des latéraux intérieurs. D'autres, enfin, les considèrent comme les véritables ligaments postérieurs, les coques, dans leur développement progressif vers l'arrière, les ayant abandonnés.

2. PHYSIOLOGIE

Pour ce qui est de la physiologie, nous allons résumer quelques travaux, quelques expériences, relater les diverses opinions exprimées. Ces opinions sont nombreuses, parfois contradictoires. Est-ce peut-être parce que les méthodes d'examen employées sont variées, dissemblables?

Ainsi, Milch base son opinion sur la seule configuration anatomique de ces ligaments, sur leur forme, leur volume, leurs insertions: « Si on considère le volume et la force des croisés, il apparaît raisonnable d'en déduire qu'ils résistent à des forces et à des tensions puissantes et qu'ils remplissent un rôle nécessaire et important dans l'économie du genou... Anatomiquement, par leur direction oblique, les croisés semblent spécifiquement désignés à empêcher le déplacement du tibia dans la direction antéro-postérieur. Le croisé antéro-externe attaché à la surface axiale du condyle externe et descendant en bas et en avant sur le milieu de la dépression du plateau tibial, paraît arrêter le déplacement du tibia en avant. Le postéro-

interne inséré sur le bord axial du condyle interne et descendant en bas, en arrière, paraît arrêter la dislocation en arrière du tibia... Le genou en flexion, le croisé postérieur agit comme un obstacle autour duquel s'enroule l'antérieur, qui, ainsi, se tend et alors, devenant tendu, gêne la rotation interne du tibia sur le fémur ».

Par l'étude de la tension des ligaments dans les différents mouvements, Smith arrive aux conclusions suivantes :

1° Dans l'extension complète, le croisé antérieur évite la mobilité antéro-postérieure. Le postérieur remplit le même rôle dans la flexion forcée ;

2° En extension, la rotation interne est limitée par le croisé antérieur, par les tendons musculaires, le ligament latéral interne ; la rotation externe par le croisé postérieur ;

3° L'adduction du genou est limitée par le latéral externe, le croisé postérieur et le ménisque interne ;

4° L'abduction, jambe fléchie à 20° est limitée par le latéral interne, le croisé antérieur ;

5° Le glissement du tibia sur le fémur, jambe demi-fléchie est limitée par les deux latéraux, les deux croisés.

Poirier, Fick, Fontaine, ont étudié sur le cadavre la tension des ligaments dans les mouvements articulaires normaux.

Poirier affirme que les ligaments latéraux sont tendus, jambe en extension, relâchés au moins partiellement en flexion. Or, c'est en flexion qu'on recherche le signe du tiroir, comment les latéraux peuvent-ils intervenir dans l'apparition de ce signe. « Les ligaments croisés, dit-il, sont disposés de telle sorte qu'à tout moment de la flexion et de l'extension, certaines de leurs fibres sont tendues et assurent le contact des deux os ».

Fick partage cette opinion et la décompose ainsi: « Le ligament croisé antéro-externe a: 1° un faisceau antérieur, supérieur et interne, tendu dans l'extension et la flexion moyenne, relâché dans la flexion totale; 2° un faisceau postérieur, inférieur et externe, relâché dans l'extension et la flexion moyenne, tendu dans la flexion totale.

» Le croisé postéro-interne a: 1° un faisceau antéro-externe relâché dans l'extension, tendu dans la flexion moyenne et totale; 2° un faisceau postéro-interne tendu dans l'extension, relâché dans la flexion moyenne, très lâche dans la flexion totale ».

Fontaine a pris plusieurs genoux, sectionné leur tendon rotulien, enlevé la rotule; il a examiné les ligaments croisés en mobilisation passive (pour cela, il agissait sur les deux segments du membre); puis, en mobilisation active, il agissait sur les tendons extenseurs et fléchisseurs, remplaçant la contraction des antagonistes, par une certaine résistance. Il est arrivé aux conclusions suivantes:

« 1° Mobilisation passive: Le ligament croisé antéro-externe est légèrement tendu en extension, relâché en flexion moyenne, puis tendu en flexion extrême... Le postérieur est tendu en extension, légèrement relâché en demi-flexion et tendu en flexion complète...;

2° Mobilisation active: Pendant tout le mouvement d'extension active, le ligament croisé antérieur se tend successivement par ses fibres externes, puis internes, le postérieur est relâché. En flexion active, le croisé postérieur est tendu, le croisé antérieur relâché.

...La rotation interne enroule les ligaments croisés l'un autour de l'autre, augmente leur croisement et par conséquent les tend... Le glissement antérieur du tibia sur le fémur tend le croisé antérieur, le glissement postérieur tend le croisé postérieur.

Relatons enfin les résultats apportés par de nouvelles expériences. Quedj, Fontaine, Leemans, ont enlevé sur des cadavres, successivement un croisé, puis l'autre; l'un, puis les deux latéraux; ils ont étudié les mouvements anormaux qui correspondaient à ces différentes ablations.

Dans sa thèse inaugurale, Guedj nous dit: « 1° Les mouvements antéro-postérieurs sont bridés seulement par les croisés, les latéraux n'influent en rien ces mouvements puisque leur section ne les fait point apparaître;

2° Les mouvements d'abduction et d'adduction sont bridés avant tout par les latéraux, ensuite par les croisés;

3° La rotation interne et la rotation externe sont d'abord bridées par les croisés, secondairement par les latéraux;

4° La propulsion, en dehors et en dedans, n'est limitée que par les latéraux;

5° L'extension est bridée par le surtout postérieur, par les croisés, ensuite par les latéraux. »

Les résultats des expériences de Fontaine sont les suivants:

1° Le ligament latéral interne s'oppose à l'abduction de la jambe fléchie sur la cuisse;

2° Le latéral externe s'oppose à la rotation externe, et à l'adduction de la jambe sur la cuisse;

3° Ensemble, les deux latéraux, outre le rôle propre à chacun d'eux, s'opposent à la translation externe du plateau tibial;

4° Le croisé antéro-externe s'oppose au glissement antérieur et à la rotation interne du tibia sur le fémur, le genou fléchi à 90°;

5° Le croisé postéro-interne s'oppose au glissement postérieur et à la rotation interne du tibia sur le fémur, le genou fléchi à 90° ;

6° Les deux croisés limitent la jambe en flexion, le glissement antéro-postérieur, et la rotation interne du tibia sur le fémur. En outre, ils interviennent après l'appareil capsulo-ligamenteux postérieur pour limiter l'hyper-extension.

Et enfin, voici les travaux de Leemans :

Il a pris deux genoux. Dans l'un, les deux os de l'articulation étaient maintenus en présence uniquement par les croisés, dans l'autre par la capsule seule ; il a comparé les mouvements anormaux possibles ; et a conclu que les mouvements anormaux qui étaient plus étendus dans la jambe où manquaient les croisés, étaient limités par ces derniers. La jambe, en flexion, le déplacement antérieur du tibia sur le fémur, permis par la capsule est de 10 mm. ; de 6 seulement par le croisé antérieur ; dans le déplacement postérieur, la capsule permet 6 mm., le croisé postérieur seulement 4. Les croisés interviennent donc dans ces déplacements.

Il a aussi radiographié des genoux avec épine tibiale arrachée. Comme en flexion, le fragment osseux adhérent au ligament est plus haut situé qu'en extension, il en conclut que le croisé antérieur est plus tendu en flexion qu'en extension.

Ainsi, les opinions sont assez variées ; pour les uns, le rôle des croisés est très important, pour les autres, il est bien moindre. Contentons-nous de retenir les opinions qui rallient la presque unanimité ; ce qui nous permet d'affirmer :

1° D'abord, les croisés sont l'un des plus solides liens qui unissent et tiennent en contact le tibia et le fémur ;

2° Le genou en flexion; les croisés avant et mieux que tous les autres ligaments limitent le glissement antéro-postérieur;

3° Le genou en extension; les croisés brident la rotation interne du tibia sur le fémur. Aussi, n'est-il pas trop osé d'affirmer, que ces ligaments jouent un rôle important dans la statique du genou; que leur arrachement produit une instabilité assez gênante, et enfin, que leur réparation n'est pas superflue.

3. DIAGNOSTIC DES LÉSIONS DES LIGAMENTS CROISÉS

L'utilité n'est pas le seul reproche que l'on adresse à cette opération... La difficulté dans le diagnostic des lésions, la valeur relative des différents signes en est un autre. Le troisième réside dans la bonne marche de cette opération; surtout dans la persistance des greffons intra-articulaires.

Occupons-nous donc de ce diagnostic. Voyons sur quels indices le baser et que valent ces indices.

1° L'interrogatoire nous sera d'un précieux secours, les *circonstances* de l'accident nous fourniront d'utiles renseignements. La façon dont le blessé est tombé, la déformation qu'a subi la jambe vont nous guider. Ainsi, une chute sur la jambe en flexion forcée et en rotation interne, comme dans l'observation de Smith (Obs. VIII) ou bien la jambe en extension forcée comme l'observation V, (Smith), sont des conditions très favorables à une rupture des croisés. Ce signe est assez important; en effet, dans une entorse récente avec genou gonflé, douloureux, difficilement mobilisable, il est très délicat de faire un bilan exact des lésions ligamentaires;

2° Une grosse hémarthrose récidivant après ponction:

3° Les douleurs bien localisées au niveau de la surface pré-spinale, indiquent un arrachement des croisés à ce niveau-là;

4° Pour certains, la radiographie donnerait des résultats intéressants. Ainsi, pour Felsenreich, dans les cas anciens, une radiographie simple permettrait de déceler des déchirures, une fois sur deux.

Oberholzer emploie un procédé nouveau et obtient de bien meilleurs résultats; il pratique l'arthro-pneumographie du genou par injection de pérabrodil et d'oxygène; l'oxygène distend et éclaireit l'intérieur de l'articulation, le pérabrodil se dépose sur la synoviale, sur les croisés; s'ils sont rompus, on voit un trait de rupture sur leur ombre;

5° Des signes subjectifs, eux aussi bien précieux; ils aident beaucoup au diagnostic; plus tard, ils conseillent ou non l'intervention. Ils résident en cette sensation aussi désagréable que gênante, d'insécurité, d'instabilité, de dérobement du genou;

6° Enfin et surtout, les mouvements anormaux:

- a) Hyperextension forcée;
- b) Rotation interne;
- c) Signe du tiroir de Rocher.

Etudions-les, voyons la meilleure façon de les rechercher:

M. le Professeur Mathieu cherche la rotation interne du tibia sur le fémur de la façon suivante:

« Le malade est couché sur le ventre, la cuisse appliquée au sol par sa face antérieure, la jambe est verticale; une main prend le pied et lui imprime des mouvements de rotation dont l'autre main placée sur l'extrémité supérieure du tibia perçoit l'étendue. »

4. LE SIGNE DU TIROIR DE ROCHER

Voyons maintenant le signe du tiroir de Rocher ; autant les uns lui attachent d'importance, autant les autres s'acharnent à lui méconnaître toute valeur. Pour Cotte et nombre d'autres, pour que ce signe existe, il faudrait que la rupture des latéraux s'ajoute à celle des croisés. Milch exprime sa surprise de trouver des ruptures de ligaments croisés à l'ouverture de genoux qui n'avaient montré aucun signe de tiroir. Avant de le discuter, voyons en quoi il consiste, comment on le recherche.

En 1919, Rocher le présenta ainsi : « Le sujet est étendu sur une table, les muscles complètement relâchés ; la cuisse est fléchie sur le bassin ; la jambe fait, avec la cuisse, un angle de 90°, de telle sorte que la plante du pied repose à plat sur la table. Des deux mains, on empaume la face postérieure de la jambe au tiers supérieur du mollet, un aide fixe la cuisse ; on propulse les plateaux tibiaux en dessous des condyles fémoraux, comme si on manœuvrait un tiroir de commode. Alors, si le sujet a eu autrefois une lésion importante des ligaments croisés, on obtient très nettement un mouvement de translation d'arrière en avant qui permet une véritable subluxation antérieure du tibia. »

Ainsi, que vaut ce signe ? Pour certains, il est pathognomonique d'une lésion des croisés. Rappelons que, la jambe en flexion, les ligaments latéraux sont lâches. Comment pourraient-ils intervenir dans l'apparition de ce signe qui se cherche en flexion ?

Une façon bien simple de prouver sa valeur, sera de rapporter certaines observations où le diagnostic a été basé sur ce signe, où à l'ouverture de l'articulation, on n'a trouvé que des lésions des croisés, ou enfin, leur seule réparation a fait disparaître ce signe.

OBSERVATION IX

(Madranges, *Marseille Médical*, 1922)

*Rupture complète des ligaments croisés du genou,
réfection par le procédé de Hey-Groves*

F... Nicolas, 26 ans, a fait une chute sur le genou en 1919, chute grave, puisqu'à la suite de ce traumatisme, son articulation ne présentait plus aucune solidité, et qu'on l'a muni d'un appareil orthopédique en cuir avec armature métallique qui le maintient mal et le gêne en raison de son poids.

A l'examen, le symptôme prédominant est caractérisé par le tiroir complet, se produisant avec la plus grande facilité, si bien que dans la flexion, on obtient une véritable luxation, en arrière du fémur sur le tibia. Mouvements de latéralité, un peu d'atrophie de la cuisse et du mollet gauche.

Intervention le 15 avril 1921, par le procédé de Hey-Groves, grâce à une bandelette de fascia, et un morceau de demi-tendineux. Fermeture et immobilisation sur une attelle postérieure. Trois semaines après, massages, faradisation; la mobilisation spontanée débute vers la cinquième semaine, puis l'articulation est plâtrée et le malade est autorisé à marcher le soixantième jour.

Au mois de juillet, le genou est solide, pas de mouvements de latéralité, pas de mobilité antéro-postérieure; extension normale, flexion arrivant à l'angle droit.

Le malade sort de l'hôpital le 10 avril, se déclarant très satisfait. Depuis, est reparti à la colonie, où il a repris ses occupations.

OBSERVATION X

(Baumgartner)

Jeune homme, 23 ans. Entorse au cours d'une partie de football; l'hémarthrose guérie se remet à jouer; un an après, nouveau traumatisme au même genou. Repos. Mais cette fois, des troubles fonctionnels persistent: la jambe se luxe au moindre faux pas. Insécurité constante. Instabilité.

Le diagnostic de rupture du croisé antéro-externe est fait sur les signes suivantes: 1° Inflexion latérale de la jambe sur la cuisse en extension; 2° Glissement du tibia sur le fémur. Opération indiquée. Exécutée suivant la méthode de Hey-Groves. On ne touche pas le ligament latéral interne. Quelques jours après, appareil plâtré, enlevé le quinzième jour. Début mobilisation passive, active.

Résultats excellents: Extension active complète, flexion dépasse 120°; plus d'inflexion latérale, *plus de signe du tiroir*. Les muscles de la cuisse ont repris leur force passée, le blessé marche sans crainte, monte et descend les escaliers, saute, court sans appréhension; a pu reprendre sa place dans l'équipe de football.

Dans la discussion, Baumgartner dit: « Il est possible que parfois le signe du tiroir fasse défaut quand il y a simple rupture du croisé antérieur. Ici, toutefois, je n'ai trouvé que cela, je n'ai réparé que cela, j'ai eu d'excellents résultats. Les mémoires de Hey-Groves, de Dujarier, montrent que c'est un excellent signe de rupture des croisés, qu'il fait rarement défaut, je suis de leur avis ».

Madier, au cours de cette même discussion: « J'ai eu un cas où il y avait un signe de tiroir très net, à l'ouverture, rupture du seul croisé antérieur; sa réparation a fait disparaître ce mouvement. Je crois que la rupture des croisés suffit à provoquer le signe du tiroir ».

OBSERVATION XI

(Bernard Desplats, rapportée par Fredet)

J. H., tombe sur le genou droit, jambe en rotation externe, fortement écartée de l'axe de la cuisse. Le sujet a perçu un craquement dans son genou, a ressenti en même temps une violente douleur; s'est relevé, mais n'a pu marcher. Gros épanchement. Quelques jours après, le malade est vu, l'épanchement a disparu, la marche est impossible. Vingt-six jours après l'accident, grosse atrophie de la cuisse.

A l'examen: 1° Douleur à la pression, exactement sur la surface pré-spinale; 2° Inflexion latérale légère de la jambe sur la cuisse; 3° Mouvement de tiroir très net.

Le diagnostic de rupture du croisé antérieur est porté; l'opération indiquée.

Opération: A l'ouverture, on trouve un croisé antérieur rompu à sa partie moyenne; on l'enlève, on le remplace par un morceau de fascia libre. Gouttière pendant huit jours; au bout de ce temps, mobilisation passive; puis active, massages.

Le sujet se lève le vingtième jour, commence à marcher. Progrès rapides. Au bout de deux mois, la flexion atteint 90°, l'atrophie du quadriceps a notablement diminuée. A la fin du cinquième mois, la jambe est normale; le sujet marche, court, monte, descend les escaliers, a repris son travail; aucun mouvement anormal.

OBSERVATION XII

(Bernard-Desplats)

Mme N..., 39 ans, pèse 90 kilogs, est rhumatisante; reçoit de gros madriers sur le genou gauche. Douleur. Immobili-

sation dans un appareil plâtré pendant un mois. Depuis, marche avec difficulté; la montée et la descente des escaliers est difficile; la malade se plaint de la fragilité et de l'insécurité de sa jambe.

A l'examen: 1° Légère hydarthrose, choc rotulien, rotule mobile; 2° Mouvements anormaux caractéristiques: Extension exagérée; mouvement de latéralité externe plus marqué; mouvement de tiroir très manifeste; mouvement de rotation interne de la jambe sur la cuisse, exagéré; 3° Atrophie musculaire très marquée.

Le diagnostic de rupture du croisé antéro-externe est fait, l'opération recommandée; faite le 3^e mars 1926. On trouve l'insertion condylienne du croisé arrachée; on l'arrache complètement, et le remplace par un lambeau de fascia; le latéral interne n'est pas renforcé. Le genou refermé est mobilisé le jour même; la malade se lève le quinzième jour, marche avec une canne le vingtième, sort de l'hôpital le 3 avril.

La malade, revue en décembre, est complètement guérie; les mouvements anormaux ont disparu.

Discussion: Algave, Mouchet, Tavernier, affirment qu'il faut lésion des latéraux, pour qu'existent les mouvements anormaux. Ici, le seul croisé en était cause, sa réparation les a fait disparaître. Il ne faut tout de même pas se laisser obnubiler par le seul signe du tiroir et baser sur lui seul l'opération; il faut qu'il soit accompagné de mouvements anormaux d'hyperextension et de rotation interne, de troubles fonctionnels importants: l'indication opératoire dépend de l'importance de ces troubles fonctionnels, surtout la sensation de dérochement du genou pendant la marche.

OBSERVATION XIII

(Tisserand)

J. J., soldat, 25 ans. Le 11 juin 1917, en tombant d'une échelle, se fait une subluxation externe d'un genou que ses amis réduisent aussitôt. Après plusieurs mois d'immobilisation dans différents hôpitaux, son genou est toujours instable; il est réformé et pensionné à 40 %. Portait depuis un appareil en cuir.

Je le vois en octobre 1920. A l'examen, je trouve une laxité importante de son genou, un mouvement de tiroir important, une atrophie musculaire peu marquée.

Intervention en novembre. Le croisé antérieur est rompu et rétracté, je l'enlève et le remplace par un lambeau de fascia lata pédiculé; les latéraux ne sont pas touchés. Plâtre pendant trente jours, massage, mobilisation.

Résultat excellent; il marche, court et danse six mois après l'opération et sa pension est ramenée à 30 %.

Ainsi, ces quelques observations montrent l'importance des lésions des croisés aussi bien dans la bonne stabilité du genou, que dans l'apparition du signe du tiroir. Gardons-nous cependant de conclure qu'il est absolument et uniquement tributaire des blessures des croisés. On est obligé de constater que beaucoup de lésions des croisés n'ont été diagnostiquées qu'à l'ouverture du genou; le signe de tiroir faisant défaut. Cette absence n'est-elle pas due à autre chose qu'au manque de lésion associée des latéraux. Voici l'opinion de Milch sur ce sujet:

« Comme tant d'autres, j'ai constaté avec une certaine amertume que certains genoux que j'ai opéré de ménisques, présentaient, malgré l'absence du signe du tiroir, une rupture des croisés. Tout d'abord, j'ai cru que l'examen n'avait pas été assez attentif; comme, malgré un

examen très sérieux, j'ai continué à constater de pareilles choses, j'ai cherché d'autres raisons. J'ai été bientôt frappé du fait suivant: Au moment de l'opération, le sujet étant sous anesthésie générale, un signe de tiroir net apparaissait là où il était à peine ébauché, ou même n'existait pas du tout. La première explication qui se présenta à moi fut que la tonicité du quadriceps abolie par l'anesthésie, jouait un rôle important; j'ai ensuite constaté que ce signe était très net sur des jambes dont le quadriceps était atrophié. Aussi, j'ai été amené à penser que le quadriceps joue un rôle important dans l'apparition du signe du tiroir. »

De ces constatations, une nouvelle notion se dégage. Timbrell Fisher l'a émise: « Le facteur le plus important dans le traitement est de relever la tonicité du quadriceps, assez pour qu'il puisse jusqu'à un certain point suppléer à la faiblesse et à l'instabilité dûes au manque d'action des croisés ».

Reconnaissons tout de même une certaine valeur au signe du tiroir. Si on a le soin de le chercher sous anesthésie générale, il est constant et pathognomonique. De sorte qu'on peut conclure que le diagnostic des blessures des ligaments croisés est aisé.

5. LA PERSISTANCE DES GREFFONS INTRA-ARTICULAIRES

Essayons en dernier lieu de détruire la dernière objection qui réside dans la difficulté de l'opération, dans la non persistance des greffons intra-articulaires.

Oudard dit: « Nous avons la plus médiocre confiance dans le remplacement de ces ligaments courts, puissants et trapus par des ligaments artificiels, longs et grêles, auxquels on fait parcourir par tunnelisation un long chemin et qu'on implante dans des conditions qui ne peuvent être que précaires. Si l'on songe aux tractions considérables qui s'exercent sur les croisés, on se demande de quelle

utilité peuvent être ces cordons étroits et longs dont la nutrition n'est même pas assurée. »

Pourquoi donc ces ligaments doivent-ils être grêles, minces ; il semble que si on prend soin de creuser des tunnels assez larges, de prélever une bande de fascia assez large, on puisse obtenir de nouveaux ligaments solides et résistants : D'ailleurs, Smith lui-même a donné à ce sujet-là des directives assez précises : « La bandelette doit avoir 1 1/2 inch (c'est-à-dire 4 à 5 cm.) et la crainte de ne pouvoir suturer la brèche aponévrotique correspondant à la bandelette isolée ne doit pas empêcher d'en prélever suffisamment... Je n'ai jamais vu de hernie musculaire, les malades se plaignent parfois d'une gêne, d'une sensation de tiraillement ; cela passe avec l'atrophie musculaire ».

Leriche affirme que ces greffons implantés dans une articulation, trouvent des conditions de croissance, de développement très précaires, que leur persistance est improbable. Puisse à nouveau dans quelques observations, dans quelques expériences, sinon des preuves, du moins de fortes présomptions contre ces craintes :

OBSERVATION XIV

(Smith)

G. R., 42 ans en 1917, tombe sur son genou. Blessure. Est vu en 1920 par Smith ; à l'examen présente un signe de tiroir net. A l'intervention, un croisé antérieur rompu, des lésions du latéral interne, des méniques. Une « standard operation » est effectuée. Excellents résultats.

En 1923, nouvelle entorse. Mal soigné. Jambe en mauvais état ; n'est vu qu'en 1925 où il réclame une amputation. D'abord gouttière qui paraissait donner d'excellents résultats ; le malade ne peut la supporter. Sur les instances

du malade, on fait une arthrodèse. L'examen de la pièce montre le néo-ligament résistant, bien tendu, inaltéré dans sa consistance. (D'ailleurs, une photographie jointe à l'observation montre le transplânt de fascia lata bien constitué.

OBSERVATION XV

(Cubbins, Callahar, Scudéry)

H..., opéré d'un genou, suivant la technique de Hey-Groves-Smith. Meurt subitement un an après, sans raison apparente. Il est enterré. Trois semaines après, on l'exhume pour l'autopsier. Naturellement, on regarde son genou; on trouve le nouveau croisé persistant, tendu, bien inséré dans l'os; il avait tout de même légèrement diminué de volume; mais ne présentait aucun signe de dégénérescence.

OBSERVATION XVI

(Tavernier)

C'est un jeune homme de 17 ans, que j'ai opéré en juin 1935. Il avait gardé d'une entorse datant de six mois, une très grande laxité antéro-postérieure et latérale du genou. Il avait un genou insuffisant pour la vie courante; le manque de solidité de son articulation lui donnait une appréhension constante, provoquait des chutes et des distensions répétées qui entraînaient une hydarthrose à répétition. La laxité latérale se faisait aux dépens du ligament latéral externe. A l'opération, ce ligament, comme le croisé antérieur, était distendu et hypertrophié, avec des ruptures intersticielles. Je le doublais d'une bandelette de fascia lata suivant la technique de Hey-Groves, inversée, la fin

de la bandelette doublant en dehors le ligament latéral externe.

Vers le huitième jour, après des suites d'abord régulières, un hématome s'infecta et une infection atténuée gagna l'articulation que je dus réouvrir. La guérison de cette arthrite subaiguë qui ne fut jamais inquiétante, fut assez lente et l'opéré ne quitta la clinique qu'après trois mois, avec un genou solide, mais avec mouvements très limités (de 180° à 150°). Rentré chez lui, il présenta à plusieurs reprises des poussées inflammatoires nouvelles avec tuméfaction, douleur et fièvre, qui cédèrent au repos et aux compresses chaudes.

En juin 1937, il eut une nouvelle poussée plus grave, qui aboutit à un abcès, que je dus inciser; malgré un drainage correct, les accidents infectieux ne cédèrent pas, s'aggravèrent même après une dizaine de jours; je dus me décider à une résection économique, dont les suites furent simples et rapides.

Sur les pièces: le tunnel fémoral était le siège de l'ostéite, il était vide avec quelques débris nécrosés. Sur le tibia, au contraire, les coupes montrent le tunnel complètement rempli par le ligament qui est parfaitement soudé aux parois osseuses, sans aucun hiatus libre et sans aucune altération de structure de la bandelette fibreuse greffée.

OBSERVATION XVII

(Tavernier)

C'est une femme de 42 ans, à laquelle un chirurgien d'une ville voisine avait fait une opération de Hey-Groves, pour des séquelles d'entorse, sur la nature desquelles je n'ai pu avoir des renseignements bien précis. Les suites opératoires avaient été correctes, et après six mois, le

genou paraissait très bon, solide et souple, sans hydarthrose, ni tuméfaction; mais la malade gardait des douleurs qui lui interdisaient toute tentative de marche. Ces douleurs étaient difficiles à expliquer, elles ne s'accompagnaient d'aucune manifestation anatomique, apparaissaient dès que la malade posait le pied à terre, étaient diffuses dans le genou, surtout en arrière, mais sans localisation précise, il n'y avait aucun signe méniscal, et une radiographie sous pneumoséreuse et urosélectan montrait des ménisques intacts.

Après avoir vainement essayé de la soulager par une immobilisation prolongée, de la diathermie, de la radiothérapie, des injections analgésiantes tant locales que dans le sympathique lombaire, je me décidai à explorer le genou. Je ne trouvai rien d'anormal; en avant d'un ligament croisé distendu, apparaissait le ligament refait, il était lisse, brillant, tendu, régulièrement arrondi, quoique de structure fasciculée, il paraissait tout à fait normal et était parfaitement soudé aux parois du tunnel tibial d'où il émergeait. Bien que je n'ai rien trouvé qui puisse expliquer les douleurs, je me décidai, pour sortir d'une situation sans issue, à faire une arthrodèse par une résection économique, qui me permit de recueillir la pièce, où vous pouvez voir la magnifique qualité du nouveau ligament.

Ces pièces montrent bien la perfection des reconstitutions ligamentaires.

Certains auteurs, d'autre part, ont essayé de montrer, par des expériences sur des animaux, cette persistance des greffons intra-articulaires.

Bertocchi et Bianchetti ont publié dix-huit expériences qu'ils ont faites sur des lapins. Ils ont réalisé, sur les articulations de leurs lapins, des opérations similaires à celle de Hey-Groves-Smith. Ils ont ensuite sacrifié ces animaux au vingtième, quarantième, soixantième jour. Ils ont dénu-

dé ces articulations, et ont fait en sorte qu'elles ne fussent tenues en contact que grâce à ces néo-ligaments, les autres moyens de contention ayant été sectionnés. Des tractions de 3 kilogs n'arrivaient pas à faire céder ces nouveaux ligaments.

Vallone a essayé ces expériences-là sur des chiens. Sur sept, il eut trois cas d'infection. Les autres furent sacrifiés au bout de sept mois. Les nouveaux croisés étaient intacts.

Fontaine a renouvelé ces expériences sur des lapins et des chiens. Les résultats furent très bons; les conclusions identiques.

Ainsi, par ces quelques expériences et observations, il n'est pas trop risqué de croire à la persistance de ces greffons et de rejeter la dernière objection que certains chirurgiens élèvent contre la pratique de l'opération de Hey-Groves-Smith.

TROISIEME PARTIE

Technique de l'opération de Hey Groves-Smith Observation inédite

Observations diverses. - Indications

Le rôle physiologique des ligaments croisés est indiscutable. Le diagnostic de leur lésion n'est pas aussi difficile qu'on veut bien le dire; le signe du tiroir est assez constant; surtout si une anesthésie générale vient annihiler les effets du quadriceps. Ces lambeaux de fascia vivent très bien, s'incrustent dans les parois du tunnel avec grande facilité.

Ces difficultés étant écartées, l'utilité de l'opération de Hey-Groves-Smith paraît évidente. Passons à son étude.

1. LA « FASCIAL LIGAMENT OPERATION » DE HEY-GROVES

Le 3 novembre 1917, Hey-Groves décrivait, dans *The Lancet*, sa « fascial ligament operation ». « De plus en plus, disait-il, on reconnaît que les cas de rupture des ligaments croisés sont assez nombreux. On reconnaît aussi que cette blessure est très grave, qu'elle occasionne une

incapacité permanente du membre et nécessite un traitement très prolongé. Malgré son importance, le traitement de cette blessure a fait peu de progrès. On impose un appareil plâtré ou un appareil en cuir pendant une année, on les remplace ensuite par un appareil articulé. J'ai essayé voici quelques années, « in the dissecting room », une méthode qui consiste à remplacer les croisés par des « fascial bands ». Ce n'est que récemment que j'ai pu mettre cette expérience en pratique. Ce travail me parût si facile, le résultat si satisfaisant, que je crois utile de l'exposer afin que d'autres puissent, comme moi, en faire l'essai. »

Le principe de cette opération consiste à refaire un nouveau ligament croisé antérieur à l'aide d'une bandelette de fascia lata et le postérieur à l'aide d'un morceau de demi-tendineux.

Technique

1° On fait autour de l'articulation, une large incision en fer à cheval, le croissant passe au-dessus du « tibial tubercle » ; les deux branches arrivent à deux travers de doigt au-dessus des condyles. Le « tibial tubercle » est sectionné à la scie, la rotule suffisamment relevée de façon à exposer l'intérieur de l'articulation que l'on fléchit alors.

2° *Formation d'un nouveau ligament croisé antérieur.*
On allonge la branche externe du fer à cheval pour atteindre le fascia lata ; on le dissèque et sur son milieu, on tranche une bande 1 pouce (environ 3 cm.) de largeur et de longueur variable. On creuse dans le condyle externe un tunnel allant de haut en bas, de dehors en dedans, de façon à ce que l'issue inférieure vienne coïncider avec l'insertion du croisé antéro-externe. De même dans le tibia, un tunnel allant de haut en bas, de dehors en dedans, par rapport à l'axe du membre.

La « fascial bands » est ensuite poussée à travers ces tunnels; on met à ce moment la jambe en extension, on tend la band de fascia et on l'incruste dans le périoste, au niveau du trou de sortie.

3° *Formation d'un nouveau ligament croisé postérieur.* La partie interne du fer à cheval est prolongée en haut et en arrière jusqu'à ce qu'apparaisse le tendon du demi-tendineux. On le sectionne de son attache, 1 pouce 1/2 en-delà de l'articulation. On perce de nouveaux tunnels dans le condyle interne et dans la tubérosité du tibia; on passe le tendon du demi-tendineux à travers ces trous et on le fixe au point de sortie dans le périoste.

4° On ferme l'articulation; le « tibial tubercle » est remis et maintenu dans sa position initiale grâce à un clou en ivoire ou en métal; la capsule est refermée avec minutie et précaution.

Le genou fléchi à 30° est immobilisé dans un appareil quinze jours. Au bout de ce temps, le plâtre est enlevé et on commence les massages et la mobilisation. Au bout d'un mois de ce traitement, le malade se lève et marche à l'aide de béquilles.

Peu à peu, le membre récupère toute sa fonction sans douleurs.

2. L'OPÉRATION SUIVANT SMITH

Dès octobre 1918, Smith, dans le *British Journal of Surgery*, en présentait une variante: « Depuis que la guerre est commencée, la question des blessures du croisé antérieur nous a davantage préoccupés, à cause du grand nombre d'entorses graves que les fatigues du service ont causées. Le mauvais état des terrains dû aux trous par éclats d'obus exposait les hommes à mettre les pieds dans des positions les plus extravagantes.

...D'une façon générale, le traitement immédiat des blessures des croisés doit être plutôt d'attente que d'action. On immobilise le genou fléchi à 20° pendant au moins trois mois. On faradise le quadriceps, on le masse, on fait remuer le pied chaque jour. Toutefois, dans les cas anciens, l'opération est indiquée: Un genou avec mobilité anormale auquel on a enlevé un ménisque et qui présente toujours les mêmes symptômes de laxité, voilà le type de genou qu'on peut traiter par l'opération.

Le fait, aussi, qu'il est répugnant pour les jeunes gens de toujours porter un support mécanique, et qu'ils ont perdu toute habileté à pratiquer l'athlétisme, est un facteur primordial dans le désir d'une cure radicale.

Mon idée était d'utiliser le biceps, de le faire aller du fémur au tibia en suivant la voie qu'emprunte le croisé antérieur. Mais avant que j'eusse exprimé mon idée, Hey-Groves avait publié son opération du « fascial ligament », qui est un grand progrès, sur tout ce qui avait été tenté jusqu'alors... Je pense toutefois que cette opération est incomplète, en ce sens qu'il ne s'occupe pas de renforcer le ligament latéral interne; de telle manière que le nouveau morceau de fascia a à supporter toute l'abduction du genou; le glissement antérieur et la rotation interne du tibia sur le fémur. Je serais d'avis de reconstruire les fibres profondes du ligament latéral interne en même temps.

Pour ce qui est de remplacer le croisé postérieur par le demi-tendineux, la technique en est assez difficile, les lésions en sont rares. Ceci restreint beaucoup le champ de la seconde partie de son opération.

Technique

1° Le champ de l'opération comprend non seulement le genou, mais toute la longueur de la cuisse.

On place sous la cuisse un tourniquet aussi haut que

possible, de façon à ce que le genou soit fléchi à 60°. On fait une incision en U comme pour une extraction de la rotule, la branche interne ayant 6 pouces, l'externe 12. La portion transversale passe au niveau de la tubérosité tibiale antérieure.

On dissèque la peau, on la rabat par dessus la rotule, on en recouvre les bords de champs. On incise la rotule verticalement, on rabat les deux parties chacune de son côté, on ouvre la synoviale et on a ainsi une large vue sur l'articulation.

2° On perce alors des tunnels de 1/4 de pouce de diamètre. Le supérieur part de l'insertion du croisé antérieur sur le condyle externe, se dirige en haut, en dehors et émerge sur le fémur au-dessus d'une ligne horizontale, passant par la poche sus-rotulienne.

L'inférieur, partant lui aussi du point d'insertion du croisé sur le tibia, va de dedans en dehors, de haut en bas.

Un lambeau de fascia lata de 1 pouce 1/2 de large et de 9 à 10 pouces de long est maintenant disséqué. On coapte à nouveau les deux bords de l'incision faite dans le fascia. On passe une sonde flexible ayant un œil assez large pour y passer l'extrémité du fascia, d'abord dans le tunnel du tibia, puis dans celui du fémur. Le bout libre du fascia est enfilé dans l'œil de cette sonde. On retire cette sonde qui emmène la bande de fascia avec. La jambe restant fléchie, on tend ce nouveau ligament le plus possible.

3° On perce un tunnel dans le condyle interne du fémur au niveau du tubercule d'insertion du grand abducteur, on se sert pour cela d'une alène de cordonnier courbe et de fort volume. On pousse le morceau libre de fascia et on l'attache au périoste avec du catgut chromé.

En passant à travers les tunnels, le fascia s'enroule sur lui-même, il fait un ligament de l'épaisseur d'un crayon.

On rapproche les deux moitiés de la rotule, on les maintient en contact en fixant l'aponévrose grâce à deux ou trois fils de catgut chromé. On réunit les bords de la peau avec des agraphes de Michel, mais on met un drain de la grosseur d'une cigarette.

On change le drain 48 heures après; on place la jambe sur une attelle de Thomas, genou fléchi à 20°. On refait le pansement le quatrième jour.

Au bout de quinze jours, un plâtre immobilise la jambe en légère flexion. A la fin de la quatrième semaine, commencent les massages et la faradisation. Viennent ensuite les mouvements actifs.

Hey-Groves, plus tard, se rendit compte de la difficulté de la reconstitution du croisé postérieur; de la rareté de ses lésions, de l'utilité de renforcer le ligament latéral interne; aussi adopta-t-il les modifications apportées par Smith. Ainsi, c'est l'opération décrite par Smith que l'on pratique et qui est connue sous le nom d'opération de Hey-Groves-Smith.

En 1919, Roux-Berger introduisit cette opération en France. Il en donne d'abord une analyse détaillée dans la *Presse Médicale* de mai 1919; il l'applique quelques temps après, s'en trouve très satisfait.

A sa suite, Madranges, à Marseille, l'essaye lui aussi. Depuis, plusieurs auteurs, en France, l'ont pratiquée, en ont obtenu de brillants résultats. Cependant, quelques modifications, quelques précisions y ont été apportées.

3. MODIFICATIONS APPORTÉES A LA TECHNIQUE GÉNÉRALE

La voie d'accès n'est pas uniforme; Hey-Groves et Smith n'employaient déjà pas la même. Voyons les différentes sortes.

La première, celle de Hey-Groves qu'employent actuellement Leriche, Kirschner, Brocq, est la voie trans-tubérositaire.

On passe en-dessous de la rotule, à travers la tubérosité antérieure du tibia que l'on sectionne à la scie. Dans cette méthode, certaines précautions sont à prendre. Il faut ainsi laisser adhérente au tibia une colerette fibreuse assez grosse qui, au moment de la remise en place du fragment de tubérosité sera très utile à son adhérence par la suture fibreuse que l'on pourra pratiquer.

Avec cette méthode, Smith a observé plusieurs cas de sphacèle de l'extrémité inférieure du lambeau cutané; aussi a-t-il préconisé une nouvelle méthode: la voie trans-rotulienne verticale; il fait descendre l'incision moins bas, sa portion horizontale affleure la pointe de la rotule; le lambeau cutané est relevé et la rotule est sectionnée verticalement. Pour la même raison, le Professeur Mathieu fait descendre l'incision encore moins bas, elle n'arrive pas au bord inférieur de la rotule; la peau relevée, il sectionne la rotule transversalement.

Le Professeur Tavernier employait lui aussi la voie trans-rotulienne. Mais à la suite d'accidents tardifs qu'il a constaté et qu'il a prouvé être dûs au cerclage de la rotule il l'a abandonnée. Il fait une incision médiane et une incision latérale externe. Il luxé la rotule en dedans, il a ainsi un jour suffisant sur l'articulation.

Leriche, donne quelques conseils, il dit en particulier de ne pas séparer le paquet adipeux du plan tendino-rotulien, de le relever avec lui; de ne pas sectionner le ligament adipeux qui fixe le paquet adipeux au sommet de l'échancrure intercondylienne.

D'après lui, ce paquet adipeux dilacéré deviendrait scléreux et faisait perdre toute souplesse au jeu normal du tendon rotulien.

Il conseille aussi la fermeture de l'articulation plan par plan avec beaucoup de soin; ce serait d'une importance capitale pour le bon résultat de l'opération.

Un autre point aussi important que difficile, est de faire recœncider les trous des tunnels avec les insertions normales des ligaments que l'on remplace.

Dans sa thèse, Fontaine décrit une méthode et un appareil nouveaux qui lui ont donné d'excellents résultats, facilitant la technique, lui donnant plus d'exactitude.

Cet appareil a la forme d'un U. A une extrémité se trouve un orifice entouré de pointes; on met cet orifice à l'endroit où l'on désire faire aboutir le tunnel, on le fixe à l'os grâce aux pointes. A l'autre extrémité, se trouve un cylindre mobile qui, par sa mobilité, permet de choisir l'orifice d'entrée du tunnel. Ce cylindre sert de guide à la mèche ou au foret. Cependant, pour éviter toute dérapage, un aide maintient cet instrument ne fois mis en place.

4. L'IMMOBILISATION POST-OPÉRATOIRE

Aussi important et aussi discuté est le traitement post-opératoire.

Plusieurs questions se posent: Faut-il immobiliser? Combien de temps faut-il immobiliser? Dans quelle position immobiliser la jambe?

La majorité des auteurs ont adopté l'immobilisation dans une gouttière plâtrée, la jambe fléchie à 30°. En revanche, pour la durée, l'accord n'est pas encore fait. Car, si on doit assurer la solidité du nouveau ligament, il faut aussi conserver une bonne mobilité articulaire, éviter l'ankylose du genou et l'atrophie du quadriceps.

Hey-Groves et Smith, au début, prolongeaient à six ou huit semaines le temps d'immobilisation; Smith ensuite réduit ce temps de la moitié.

Certains mobilisent le lendemain de l'opération; d'autres attendent encore de longs mois.

Une bonne moyenne est préférable et quatre semaines paraissent être un temps convenable, ni trop long, ni trop court. Toutefois, les massages et la faradisation doivent être précoces. Sitôt qu'il est possible, il faut commencer la mobilisation passive, suivie d'assez près par la mobilisation active. Si l'atrophie du quadriceps est importante, l'ionisation, l'électrothérapie rendront d'appréciables services.

5. DIVERSES VARIANTES DE L'OPÉRATION DE HEY-GROVES-SMITH

D'autres modifications importantes y ont été apportées. Certains même s'écartent résolument de la technique primitive de Hey-Groves-Smith.

Edwards emploie les tendons du droit interne et du demi-tendineux. Il les fait passer dans un même tunnel condylien, ensuite dans deux tunnels tibiaux différents. Ainsi il croise ces deux nouveaux ligaments.

Gold taille un lambeau à pédicule inférieur dans le plan capsulaire antéro-interne, il creuse un tunnel dans le tibia; fait passer ce lambeau à travers ce tunnel, et en insère l'extrémité libre aux vestiges du ligament croisé.

Le Professeur P. Duval emploie un faisceau musculo-tendineux prélevé sur le couturier; le fait passer dans un tunnel condylien; en suture l'extrémité à l'épine tibiale.

Putti emploie un lambeau de fascia prélevé sur l'autre cuisse, il le double en le pliant sur sa longueur, suture ses deux bords. Il fore lui aussi un tunnel dans le condyle, un autre dans le tibia, mais fixe les deux extrémités du lambeau à l'aide de clous. Il refait aussi les ligaments latéraux.

D'autres, enfin, ont utilisé des tendons morts de veau ou

de kangourou. Toutefois, il semble que l'autogreffe donne des résultats plus constants.

OBSERVATIONS

Pour illustrer cette technique, pour en montrer les excellents résultats, pour en préciser les indications, puisons dans les observations publiées, les nombreux renseignements que l'on peut en tirer. Mais avant, exposons l'observation qui sert de point de départ à notre thèse, et que nous devons à la bienveillance de notre Maître, le Docteur Baillat :

OBSERVATION XVIII

(Docteur Baillat, inédite)

M. J. C., 24 ans, employé de banque, se blesse en novembre 1929, en jouant au rugby ; au moment où il donnait un coup de pied au ballon, un joueur adverse tombe sur son genou gauche, la jambe étant ainsi portée en hyperextension. Le blessé ne peut se relever, ne peut fléchir sa jambe qui lui donne l'impression d'être ballante et ne peut la supporter. Son genou est gonflé. Le Docteur M. Payré constate la présence d'une grosse hémarthrose et l'immobilise pendant une quinzaine de jours, au bout desquels le blessé occupant un emploi sédentaire revient à son travail. A ce moment-là, il continue à boîter, ne présente pas de phénomènes de blocage, mais a très souvent l'impression que son genou se dérobe sous lui ; et cette instabilité l'oblige à marcher très prudemment avec une canne.

Il vient consulter pour la première fois en mai 1930. A l'examen : genou augmenté de volume, présentant des mouvements anormaux d'hyperextension ; signe du tiroir,

que le malade peut terminer lui-même par des contractions musculaires spéciales. Il existe un choc rotulien. La radio ne décèle aucune lésion osseuse notable. On propose au malade une opération de Hey-Groves-Smith qui sera effectuée en juillet 1930 sous rachianesthésie. On emploie la voie d'Alglave: section transversale de la rotule. On trouve une légère réaction d'hydarthrose, les ménisques sont intacts, le croisé antérieur est sectionné près de son insertion tibiale. Réfection de ce ligament suivant la méthode décrite par Smith. Fermeture soignée de l'articulation. Cerclage de la rotule au fil de bronze. Immobilisation en gouttière de bronze. Le surlendemain, le malade fait une grosse ascension thermique. Rien d'anormal au pansement. La température tombe le lendemain.

Mise en place d'une gouttière plâtrée. Elle est enlevée le quarantième jour. On commence la mobilisation passive, puis active. La marche est très rapidement possible; la flexion au début limitée devient de plus en plus facile. Le blessé, revu le 23 janvier 1938, se déclare très satisfait du résultat opératoire. Sa marche n'est plus gênée. La flexion et l'extension sont normales. Il n'a plus ces impressions d'instabilité qui l'obligeaient à se servir d'une canne. Il a pu faire des courses en montagne et même pendant ses vacances, exécuter les pénibles travaux de la vigne.

Les mensurations montrent: simplement une légère atrophie musculaire: 3 cm. à la cuisse, 1 cm. à la jambe par rapport au côté opposé.

Une radio effectuée par le Docteur Desnoyès nous montre un genou d'aspect absolument normal.

OBSERVATION XIX

(Smith. Cas 8. *British Journal of Surgery*)
Croisé antérieur arraché et ménisque interne détaché
« *Standardized operation* »

Pensionné L... A été enterré dans une tranchée par un obus explosif en décembre 1914. Son genou avait été plié sous lui en flexion complète et rotation interne du tibia sur le fémur. L'articulation très douloureuse fut bloquée presque aussitôt. Il essaya de mobiliser sa jambe, mais au prix de grosses souffrances. Arrive en Angleterre trois jours après; est hospitalisé en mars 1915, non pour son genou, mais pour se faire enlever quelques éclats d'obus qu'il avait dans la main droite. Est ensuite envoyé dans un dépôt jusqu'en février 1916. Est réformé à cause de l'instabilité de son genou. Est retraité, car il se plaint que la faiblesse de son genou l'empêche d'entreprendre tout travail. Son genou se bloque très souvent. L'extension et la flexion sont normales, la marche est douloureuse. Il a une mobilité latérale du genou, légère en extension, très accusée le genou fléchi à 20°. Mobilité antéro-postérieure anormale.

Est opéré en mars 1919. On remplace son croisé antérieur et son latéral interne par un morceau de fascia lata. Le cartilage trouvé lacéré est enlevé. Le croisé antérieur très atrophié a été difficile à trouver.

Le 22 avril, le patient se lève. Il avait le genou très solide; la mobilité latérale et antéro-postérieure avait complètement disparue. La flexion arrive à 30°; le malade peut se promener dans la campagne sans boîter et sans souffrir.

Actuellement, le blessé a récupéré la complète étendue de ses mouvements; son genou est solide, sans mobilité anormale.

OBSERVATION XX

(Smith. Cas 9)

Croisé antérieur rompu, trouble des ménisques Opération Standard

Caporal P..., Courant pour retourner au camp, le sujet tomba sa jambe pliée sous lui et tournée en dehors. Dix minutes après, il redressait lui-même sa jambe; et boitant revint à la cabane. Pendant le retour, l'articulation enfla, la jambe se bloqua. La nuit, nouveau blocage, un camarade dûl lui redresser la jambe. Après chaque blocage, la tuméfaction augmentait. Après douze jours de repos, il fut transféré à un hôpital militaire.

Il resta à l'hôpital jusqu'en janvier 1918, immobilisé dans une attelle postérieure. A ce moment, le malade se lève, on l'autorise à sortir. Le 22 janvier, nouveau blocage. On le couche à nouveau, on bande sa jambe jusque fin février; il se lève ensuite, on le laisse sortir, sa jambe enveloppée dans un bandage élastique.

Le 15 mars, nouveau blocage. On l'envoie dans un autre hôpital.

A ce moment, son genou était sensible et douloureux sur tout son pourtour, la flexion était limitée et très douloureuse. Enorme mobilité latérale et rotation externe de la jambe. Le tibia pouvait être déplacé en avant du fémur. Tout cela fit penser à une rupture du croisé antérieur. Mais avec blessure d'un ménisque.

Opération le 22 mars. Opération classique: croisé antérieur et latéral interne remplacés par un lambeau de fascia lata. En même temps, le ménisque interne trouvé désinséré est enlevé. Cinq semaines d'immobilisation. Après quoi, massages. Mobilisation passive, active.

Actuellement, le malade marche très bien. Son genou est stable, ne présente aucune mobilité anormale.

OBSERVATION XXI

(Smith. The Robert Jones Birthday. Cas 1)

Lieut. C.. En février 1917, tombe dans une tranchée, se fait une entorse du genou droit. Son genou gonfle, devient douloureux. On l'immobilise pendant six semaines. Mais les douleurs persistent, le blessé se plaint d'une sensation d'insécurité.

On enlève le ménisque interne. Deux mois après, la laxité articulaire est devenue plus grande.

On l'envoie dans l'hôpital où je l'ai examiné: Grosse mobilité articulaire. Glissement antéro-postérieur du tibia sur le fémur, mouvements de rotation augmentés, mouvement de latéralité en valgus. Genouillère, massages pendant six mois, aucune amélioration.

Opération février 1918: Opération habituelle, toutefois, le lambeau de fascia lata n'a pas été pris assez long, le ligament latéral interne est remplacé par l'extrémité inférieure du couturier. Immobilisation.

Les mouvements de latéralité persistent, les autres mouvements ont disparu.

Revu en 1923: Légère laxité articulaire. Mais bonne musculature. Tous les mouvements sont possibles et indolores.

A repris son métier de chimiste; l'été, fait de la montagne, escalade les rochers.

OBSERVATION XXII

(Smith, *idem*, cas 5)

J. E., 40 ans. Un obus tombe sur un pont où il passait. Sa jambe droite glisse dans un trou, il tombe en avant. Longtemps immobilisé sans amélioration.

Deux ans après, en 1918, on lui enlève le ménisque interne.

Je l'ai vu en 1920. Son genou se dérobaît sous lui. Mouvements antéro-postérieurs exagérés.

Intervention, mars 1920; suivant la méthode habituelle.

Résultat assez satisfaisant, malgré une légère persistance du mouvement antéro-postérieur; le malade est content; il se sert très bien de sa jambe. Il a pu reprendre son travail de mineur.

OBSERVATION XXIII

(Smith, *idem*, cas 7)

J. H., 32 ans. Se blesse au genou en jouant au football en 1918. Le traitement orthopédique ne le guérit pas. En 1923, on lui enlève le ménisque interne parce qu'il accusait des douleurs et des blocages successifs.

Entre à l'hôpital en 1924. Il n'avait plus eu de blocage depuis l'opération; mais il accuse une laxité articulaire très gênante avec mobilité anormale dans le sens antéro-postérieur et dans le sens latéral.

Intervention, juin 1924. On trouve un croisé antérieur et un latéral interne distendus et atrophiés. On les remplace suivant la méthode habituelle. Les résultats sont très satisfaisants, plus de mobilité anormale. Mouvements normaux, nullement diminués. Il est conducteur de grues, travaille sans bandages.

OBSERVATION XXIV

(Smith, *idem*, cas 10)

W. T. En 1914, un camarade tombe sur son genou droit. Continue la guerre malgré une instabilité marquée de son genou. En 1919, est réformé avec pension.

Entre à l'hôpital en juillet 1926. A l'examen: mobilité latérale et antéro-postérieure augmentée. Insécurité croissante de l'articulation. Au moindre faux-pas, son genou se dérobe sous lui.

Intervention aussitôt: on trouve la synoviale épaissie et congestionnée, le ligament croisé antérieur et le latéral interne distendus et amincis. Le ménisque interne rompu. On enlève ce ménisque, on remplace les ligaments suivant la méthode habituelle par une bandelette de fascia.

En février 1927, la cuisse est encore atrophiée, il se plaint d'un point douloureux sur le côté externe de l'articulation. En septembre 1927, il ne reste plus qu'une légère laxité latérale, quelques douleurs au niveau de la rotule, la cuisse légèrement atrophiée. Quoique la flexion soit limitée de 20°, le blessé marche et court.

OBSERVATION XXV

(Smith, *idem*, cas 12)

F. R., 44 ans. Traumatisme du genou en 1915, suivi d'ablation du ménisque interne. Malgré cela, se plaignait encore d'insécurité, de mobilité anormale aussi bien latérale qu'antéro-postérieure.

Opération standard en février 1922, le ligament croisé antérieur était déchiré. Immobilisation plâtrée pendant deux mois.

Revu en 1926, il porte encore une genouillère, la flexion du genou est limitée, la cuisse atrophiée. Toutefois, marche sans appareil.

OBSERVATION XXVI

(Milch. *Archives of Surgery*, cas 1)

*Réfection du croisé antérieur et du latéral interne
par la méthode de Hey-Groves-Smith*

Mme L. S., 42 ans. Rentre à l'hôpital le 19 janvier 1932.

Se plaint depuis vingt ans de rhumatismes et de phénomènes de blocage.

Le 12 janvier, en tombant, se tord le genou. Depuis, elle souffre et son genou est enflé.

A l'examen: Epanchement; sensibilité marquée à la région latérale interne, accentuation de la douleur à l'extension de la jambe. Signe du tiroir. La radio ne donne rien. L'opération est indiquée.

Le 21 janvier, l'articulation est ouverte par une incision médiane transrotulienne; après évacuation du liquide d'épanchement, on trouve un croisé antérieur arraché de son insertion tibiale et éraillé. On fait une opération typique de Hey-Groves-Smith. On referme et on met le genou dans un plâtre, le genou légèrement fléchi. Suites opératoires normales. Le blessé est déplâtré au bout de six semaines. On lui permet de marcher; il se plaint d'une grosse crainte à la flexion. Massages; on entoure son genou d'attelles. Au bout d'un temps assez court, la flexion augmente, le blessé éprouve moins d'appréhension. Actuellement, la flexion atteint l'angle droit, l'extension est complète, le sujet n'éprouve ni instabilité, ni blocage.

OBSERVATION XXVII

(Milch, *idem*, cas 3)

*Reconstitution du croisé antérieur et du latéral interne
par la méthode de Hey-Groves-Smith*

M. W. S., 26 ans, a été admis à l'hôpital le 18 novembre 1929. Une automobile était passée sur sa jambe voilà un an. Avait été immobilisée durant deux semaines. Depuis se plaignait d'instabilité et de tendance à la dislocation du genou, surtout en montant et descendant les escaliers.

Assis, le malade peut projeter son fémur en avant et en arrière du tibia, il peut le faire tourner en dehors.

Malgré ces troubles, il se promène assez tranquillement. La jambe fléchie, il a un signe du tiroir appréciable; tendue de la rotation externe. Hyperflexion. Abduction.

A l'ouverture, on trouve un croisé antérieur et un latéral interne déchirés. Désinsertion du croisé postérieur. Ménisque interne détaché. On enlève le ménisque, on pratique un Hey-Groves-Smith typique, sans s'occuper du croisé postérieur; on s'applique surtout à réparer le latéral. Fermeture de l'incision. Plâtre jambe en flexion; on enlève ce plâtre trois mois après et on commence la mobilisation active.

Un mois après, l'extension atteint 180°, la flexion 115°. Quelque temps après, la flexion atteint 90°, le malade peut courir, sauter. Pas de mobilité antéro-postérieure, légère mobilité latérale, qui ne gêne pas le malade.

OBSERVATION XXVIII

(Milch, *idem*, cas 4)

*Reconstitution du croisé antérieur
selon la méthode de Hey-Groves*

F. L., 38 ans, imprimeur. Vu pour la première fois en mai 1930. Une pièce de machine est tombée sur sa jambe gauche. Rentré à l'hôpital où il reste trois mois, son genou était enflé. Reprend le travail, est obligé de le cesser; son genou enfle quand il marche, il a une impression de corps étranger intra-articulaire. A une légère claudication, un point douloureux au niveau du ligament latéral interne. Pas de mobilité latérale anormale, mais un signe de tiroir très net. On porte le diagnostic de rupture méniscale et d'arrachement du croisé antérieur.

Opération le 15 mai: Incision médiane transrotulienne. On tranche le croisé antérieur désinséré de son attache fémorale, enroulé sur lui-même. Le croisé postérieur ne

tenait que par quelques fibres. Le ménisque était normal. On fit un Hey-Groves sans doubler le latéral qui paraissait sain. On ferme et on immobilise la jambe dans un plâtre qu'on enlève le 21 juin. A ce moment, le patient peut fléchir la jambe à 90°. Plus de mobilité antéro-postérieure. On commence la mobilisation active. Le 12 juillet, le blessé sort de l'hôpital marchant bien. Il reprend son travail en septembre.

En octobre, revient me montrer son genou gonflé, ayant une légère mobilité antéro-postérieure. Immobilisation. Electrothérapie, grosse amélioration.

En février 1931, reprend son travail. Est revu en juin : Légère mobilité antéro-postérieure, mais musculature forte, le malade peut travailler et se servir de son genou sans gêne.

OBSERVATION XXIX

(Pierre Duval)

A. G., 26 ans. A une coxalgie droite avec raccourcissement du membre de 2 cm. Le 21 janvier 1920, une caisse pesant 600 kilogs frappe la face externe de son genou gauche. Luxation latérale. Douleur violente, grosse hémarthrose. Vive douleur à la palpation des muscles de la patte d'oie et du ligament latéral interne. On diagnostique : rupture du latéral interne, du croisé antérieur, des muscles de la patte d'oie.

Intervention le 28 janvier. Le diagnostic se montre juste : les deux croisés sont rompus.

Reconstitution suivant un procédé s'inspirant de celui de Hey-Groves. Excellent résultat.

J'ai remplacé le croisé antérieur par un morceau de couturier, le latéral interne par une bandelette libre de fascia lata. Suivant la formule de Willems, le malade fut

soumis à la mobilisation active aussitôt. Lever le douzième jour. Vingt-huit jours après, le blessé peut marcher sans canne, la flexion atteint l'angle droit.

Depuis, le malade se sert très bien de son genou; ne ressent pas d'insécurité, ne présente pas de signe du tiroir.

OBSERVATION XXX

(Roux-Berger)

Rupture ancienne du ligament croisé antérieur du genou.

Réfection de ce ligament suivant la technique de Hey-Groves. Très grande amélioration.

R. M., 24 ans, domestique, entre à Lariboisière le 2 novembre 1920 pour un genou droit gros et douloureux. Etait tombé de bicyclette en 1918. Immédiatement, gonflement de la jambe, impossibilité de la fléchir. S'alite pendant un mois. Au bout de ce temps, le gonflement a disparu; les douleurs sont atténuées et supportables; le malade reprend son travail. Trois semaines après, en voulant s'asseoir, son genou craque, il ressent une douleur aiguë, ne peut fléchir la jambe; le lendemain, tuméfaction prononcée. Quinze jours de lit ramènent tout dans l'ordre. Mais, de plus en plus fréquemment de pareils accidents aigus se renouvellent; à la longue, entre les crises, une gêne douloureuse persiste; la pression de l'articulation est douloureuse; le malade se plaint de ce que sa jambe se dérobe.

Examen: Genou gonflé et légèrement fléchi. Température locale élevée. Rougeur à la face interne du genou. Atrophie du quadriceps. Léger choc rotulien. Flexion limitée n'atteignant pas l'angle droit. Mouvements de latéralité douteux. Signe du tiroir absent. Mais tout ceci est diffi-

cile à rechercher à cause de la douleur provoquée. Radiographie négative. Sous l'influence du repos, la rougeur diminue, mais la douleur persiste. Aucun diagnostic n'est porté.

Opération le 16 novembre 1920, dans un but diagnostique. Incision en fer à cheval, section au ciseau de la tubérosité antérieure du tibia. Ouverture de la synoviale: Ménisques intacts; synoviale rouge et épaissie, rupture et destruction du croisé antérieur. On fait un Hey-Groves. On ferme l'articulation sans drainage. Membre placé dans une attelle de Boeckel. Au quinzième jour, début de la mobilisation passive. Au bout de trois semaines, mobilisation active. Le 19 décembre, lever. Le 24, le blessé quitte l'hôpital, souffrant peu, mais marchant difficilement.

J'ai revu cette malade en mars 1921, elle est enchantée de son opération. Sa jambe est solide, ne se dérobe plus, la flexion atteint l'angle droit.

OBSERVATION XXXI

(Dujarier)

C'est un joueur de football de 22 ans, qui a déjà été blessé deux fois au genou droit. Pour la troisième fois, le 8 novembre 1925, se fait une entorse au même genou.

Entre à l'hôpital en juin 1926. L'examen montre: laxité du genou avec subluxation antérieure du genou et important signe du tiroir.

Intervention le 14 juin: On trouve un ligament antéro-externe rompu; on fait un Hey-Groves-Smith. Toutefois, le bout terminal, au lieu d'être inséré sur le condyle interne, est cousu au latéral interne.

Sort le 17 juillet. Résultats bons: plus de subluxation, un léger signe du tiroir qui ne le gêne en rien.

OBSERVATION XXXII

(Madranges et Masini)

F. N., 26 ans, est tombé sur les genoux en 1919. Repos. Mais depuis, grosse laxité du genou gauche qui le gêne beaucoup et l'oblige à porter une genouillère.

A l'examen en 1921, il présente: Atrophie de la cuisse, mouvements de latéralité et de torsion, important mouvement de tiroir. La radio montre des arrachements osseux sur le condyle interne.

Intervention en avril: On trouve les deux croisés rompus et atrophiés. Opération de Hey-Groves. Mobilisation le trentième jour. Lever le soixantième.

Résultats: Trois mois après l'opération: genou solide, plus de mouvements anormaux, plus de tiroir. L'extension atteint 170°, la flexion 60°.

Quatre ans après: résultats encore améliorés.

OBSERVATION XXXIII

(Professeur Mathieu, in thèse Fontaine)

K. Marcel, 15 ans. En mars 1935, son pied, pris dans un trou, tombe en avant; son genou est tuméfié, boiteux. En octobre, nouvelle entorse, entre à la clinique.

A l'examen: Gros épanchement, flexion limitée à 90°. Mouvements anormaux de latéralité, signe du tiroir. Quadriceps atrophie. Toutefois, laxité des autres articulations. En plus, équinisme bilatéral datant de l'enfance; pour corriger cela, une intervention en janvier 36: Tenotomie d'Achille bilatérale, botte plâtrée. Lorsque le blessé reprend la marche en février, nouvelles chutes, son genou se déroband; signe du tiroir important, mouvements de latéralité.

Deuxième intervention en mars 1936: on trouve les

croisés-lâches, pas déchirés; on resserre les deux latéraux. Un mois après, mobilisation. Mais la même insécurité, la même laxité persistent.

Troisième intervention: *juillet*. On refait le croisé antérieur et le latéral interne, suivant le procédé de Hey-Groves-Smith. Immobilisation plâtrée: trois semaines. Mobilisation passive, puis active. Le 1^{er} septembre, les mouvements du genou sont récupérés, l'enfant marche normalement.

Revu le 15 octobre: l'enfant marche bien et sans fatigue, ne boîte plus, fléchit son genou à 90°.

OBSERVATION XXXIV

(Professeur Tavernier)

G., 25 ans, joueur de football. En 1928, je lui ai enlevé le ménisque interne à cause d'accidents de blocage à répétition avec état douloureux dans l'intervalle des blocages; l'opération avait montré un croisé antérieur lâche. Il garda, après l'opération, de la laxité latérale et antéropostérieure.

Cette laxité le gênait peu dans la vie habituelle, mais lui donnait une appréhension et un sentiment d'insécurité qui le rendait incapable de rejouer.

Je lui fis un Hey-Groves en décembre 1928, par voie transrotulienne verticale. La rotule fut reconstituée par un cerclage au fil de bronze d'aluminium.

Après un mois de plâtre, la marche provoque un peu d'épanchement articulaire et de la douleur, il fut remis en plâtre pour dix jours et put dès lors reprendre progressivement la marche et assouplir son articulation en trois mois. Six mois après l'opération, son genou était parfaitement solide et souple. Il put reprendre l'entraînement et joua plusieurs années sans aucun gêne.

En mai 1935, au cours d'une partie, le genou devint tout

à coup douloureux, quelques jours après, il était tuméfié, douloureux, en flexion légère, avec des mouvements limités, il présentait tout à fait l'aspect d'une arthrite tuberculeuse en évolution. La radiographie montra qu'un fragment de fil du cerclage rompu avait migré jusque dans le cul de sac postérieur de l'articulation. Il suffit d'enlever ce fragment, ainsi que ceux qui restaient en place, pour obtenir rapidement une guérison complète.

OBSERVATION XXXV .

(Professeur Tavernier)

C'est un joueur de football de 24 ans, qui en mai 1935, se fit une entorse du genou. Il ne pouvait ni taper le ballon de sa jambe blessée, ni se tenir sur cette jambe pour taper la balle de l'autre. Il avait une laxité antéro-postérieure notable. Malgré massages et culture physique, cet état persistait six mois après. Je l'opérai en novembre 1935. Le croisé antéro-externe était simplement distendu, je le renforçai par une bandelette de fascia lata, suivant la méthode de Hey-Groves. Après quinze jours d'immobilisation, le genou était assez raide. Il s'assouplit assez vite, un mois après la flexion atteignait 90°, le genou était serré et solide. Trois mois après, l'opéré put reprendre l'entraînement.

J'ai su depuis qu'en avril 1936, sa forme était meilleure qu'elle n'avait jamais été. Récemment encore, j'ai reçu de lui des nouvelles excellentes.

INDICATIONS

D'un récent article où il rapporte quelques bons résultats de l'opération de Hey-Groves, le Professeur Tavernier tire les conclusions suivantes :

« Cet ensemble de documents permet d'affirmer que la technique de Hey-Groves est efficace, qu'elle reconstitue réellement un ligament durable, qu'elle peut redonner à un genou la solidité qui lui manquait tout en lui laissant toute sa souplesse et toutes ses aptitudes fonctionnelles. »

Nous ne nous étendrons pas davantage sur les excellents résultats donnés par cette méthode ; les observations que nous avons recueillies, les conclusions précédentes, sont assez explicites.

« Mais, continue M. Tavernier, le fait que je n'ai rencontré que trois fois l'occasion de l'exécuter montre que ses indications sont rares. En effet, toutes les ruptures du croisé antérieur, ne s'accompagnent pas toujours de gêne fonctionnelle ; une laxité articulaire du genou, si les muscles sont bons, et s'il n'y a pas de genu valgum est compatible avec un fonctionnement normal de l'articulation. »

Ainsi, limitant le problème, nous allons, pour terminer, étudier les indications de cette méthode, les cas où elle est la meilleure, où seule elle permet d'espérer de bons résultats.

Nous aurons à envisager deux cas bien différents ; les cas récents, où la blessure remonte à quelques heures, à un ou deux jours ; les cas anciens, qu'un traitement orthopédique ou autre n'a pas réussi à réparer.

1. *Cas récents*

Voici une quinzaine d'années, on immobilisait systématiquement toutes les entorses du genou qu'on avait la bonne fortune de voir assez tôt.

Vint ensuite une réaction contre cette abstention opératoire; Leriche préconisa l'intervention systématique dans toute entorse de gravité moyenne. Mais ces opérations demeuraient toujours des opérations simples, n'intéressant que les ligaments latéraux; les chirurgiens, pensant à juste titre que les tissus enflammés se prêteraient mal à d'importantes plasties comme celles exécutées dans l'opération de Hey-Groves-Smith.

Pierre Duval (Observation XXIX) a pratiqué un Hey-Groves-Smith sur un genou dont la blessure remontait à peine à huit jours; l'inflammation avait disparu, les résultats furent excellents.

Aussi, croyons-nous, que même précocement, il existe des cas spéciaux où une opération de ce genre doit être pratiquée.

Tel est le cas des joueurs de football professionnels pour qui une longue immobilité est aussi répugnante que préjudiciable; qui ne peuvent se contenter d'une laxité même légère et pour qui l'excellente tonicité du quadriceps, l'intégrité absolue de l'articulation sont indispensables.

Chez ces joueurs, un Hey-Groves-Smith pratiqué quelques jours après la blessure, une fois l'inflammation passée, est certainement la méthode de choix; la courte immobilisation ne permettra pas l'atrophie du quadriceps, la bonne réparation des ligaments leur rendra une articulation stable et solide.

2. *Cas anciens*

C'est toutefois dans ces cas là que l'opération de Hey-Groves-Smith rendra les plus grands services.

Les genoux qu'une immobilité plus ou moins longue, plus ou moins sévère n'a pas complètement guéris, ceux qui ont gardé d'une ancienne entorse des séquelles gênan-

tes, pourront être seulement rétablis par une intervention de ce genre.

Si, dans les cas récents, une bonne tonicité du quadriceps peut suppléer aux croisés déchirés, dans les cas anciens, seule, une opération de Hey-Groves-Smith rendra au genou son assurance, sa bonne tenue.

CONCLUSIONS

I. — L'utilité physiologique des ligaments croisés est certaine; l'anatomie, la clinique et l'expérience en donnent des preuves assez concluantes.

II. — Le diagnostic des lésions des ligaments croisés est moins difficile qu'on l'a prétendu; le signe de tiroir est assez constant. S'il est parfois diminué par la tonicité du quadriceps, il ne demande jamais de lésion associée des latéraux pour apparaître.

III. — L'efficacité de l'opération de Hey-Groves-Smith est indéniable; les nombreuses observations que nous avons réunies en font foi; les greffons intra-articulaires persistent et s'adaptent.

IV. — Les résultats éloignés de cette opération sont très satisfaisants; les affirmations des blessés à qui elle a rendu des genoux solides en sont un sincère témoignage.

V. — Ses indications, toutefois, sont rares mais précises:

a) Cas récents:

joueurs de football qui veulent récupérer rapidement et complètement l'intégrité de leur articulation:

b) Cas anciens:

blessés à qui l'immobilisation avait laissé un quadriceps atrophié, un genou faible et ballant.

BIBLIOGRAPHIE

- BAUMGARTNER. — Rupture du ligament croisé antéro-externe. Opération de Hey-Groves. Guérison. *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie*, mars 1924.
- CUBBINS, CALLAHAR, SCUDÉRY. — Etiologie, symptômes et traitement des ruptures des ligaments croisés. *Surgery Gynecology and Obstetric*, févr. 1937.
- DESPLATS. — Opération de Hey-Groves pour rupture du ligament croisé antérieur. *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie*, mai 1932.
- Rupture traumatique du ligament croisé antéro-externe. Reconstitution chirurgicale du ligament rompu par un faisceau pédiculé du fascia lata traversant le condyle externe. *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie*.
- DUJARIER. — Réfection du ligament croisé antéro-externe par la technique de Hey-Groves. *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie*, octobre 1926.
- DUVAL. — Rupture du ligament croisé antérieur. Réfection par le procédé de Hey-Groves. *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie*.
- FONTAINE. — La réfection des ligaments latéraux et croisés du genou. *Thèse*, Paris, 1937.

- MARCHANT (G.) et CONTIADÉS. — Le traitement chirurgical des luxations du genou. Indications. Technique. *Journal de Chirurgie*, février 1934.
- GUEDJ. — Luxations traumatiques du genou. *Thèse* Alger, 1930.
- HEY-GROVES. — Operation for the repair of the crucial ligaments. *Lancet*, London, 1917.
- LEEMANS. — Les lésions traumatiques des ligaments croisés du genou. *Presse Médicale*, septembre 1935.
- MADRANGES. — Rupture complète des ligaments croisés du genou. Réfection par le procédé de Groves. *Marseille Médical*, juillet 1922.
- MADRANGES et MASINI. — L'opération de Hey-Groves-Smith. *Société Nationale de Chirurgie*, mai 1932.
- MILCH. — Injuries to the crucial ligaments. *Archives of Surgery*, New-York, mai 1935.
- ROCHER-LASSERRE et GUYOT. — Etude expérimentale sur la pathogénie du signe du tiroir. *Journal de Médecine de Bordeaux*, 1921.
- ROUX-BERGER. — Ménisques, ligaments croisés, cartilages articulaires. *Presse Médicale*, mai 1919.
- Rupture ancienne du ligament croisé antéro-externe du genou. Réfection par la technique de Hey-Groves. *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie*.
- SMITH. — The diagnostic and treatment of injuries to the crucial ligaments. *British Journal of Surgery*, Bristol, 1919.
- Les ruptures des ligaments croisés. *The R. Jones Birthday*, Londres, 1928.

Serment

En présence des Maîtres de cette École, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !
